

Handlungsempfehlungen zum Stallprotokoll für die Tierart Pute

Handlungsempfehlungen zu Punkt 1, Serviceperiode:

1. Dauer der Serviceperiode

Nach der Reinigung und Desinfektion ist die Einhaltung einer angemessenen Leerstandszeit zu empfehlen. Das bedeutet, dass nach der Abschlussdesinfektion für ca. zehn bis 14 Tage keine Tiere eingestallt werden sollten. In dieser Zeit sterben zahlreiche u.a. krankmachende Bakterien und Viren ab, da diese auf das Vorhandensein eines Wirtes angewiesen sind. Faktoren, welche zum Absterben der Keime während der Leerstandszeit führen, sind zum Beispiel Trockenheit, Wärme/Kälte und Sauerstoff. Viele Bakterien, aber auch Viren, sind auf einen gewissen Feuchtigkeitsgehalt in der Umgebung angewiesen. Folglich tötet Austrocknung diese Keime ab. Durch kühle Temperaturen werden v.a. Bakterien geschädigt, wohingegen viele Viren durch Hitze abgetötet werden. Hier zeigt sich, dass das Aufheizen des Putenstalls nicht nur den Puten zu Gute kommt, sondern auch Erreger abgetötet werden. Eine gute Durchlüftung des leeren Stalls sorgt für einen hohen Sauerstoffgehalt in der Luft, der wiederum zahlreiche Erreger (besonders Viren) abtötet. Je länger die Leerstandsphase durchgeführt wird, desto mehr kann sich der Stall „erholen“.

2. Stallumgebung gepflegt?

Ansammlungen von Gerätschaften, Bauschutt, Schrott, Holzstapel und anderen Altlasten sind zum einen Rückzugsorte für Schädlinge, Nager sowie Insekten. Zum anderen können sich dort Stäube konzentrieren, an die Keime gebunden sind, welche immer wieder aus diesen Bereichen in den Stall eingetragen werden können. Dies ist insbesondere bei wiederkehrenden Salmonellenbelastungen zu bedenken. Je gepflegter die Umgebung, umso geringer werden die Tiere im Stall belastet.

Zur Umgebungspflege gehört auch das Zurückschneiden hohen Grasbestandes oder von Büschen, Bäumen, die z.T. auch in Lüftungsschlitze des Stalls einwachsen können. Gepflegter Bewuchs bietet Ungeziefer keine Rückzugsmöglichkeit und sorgt für Frischluft sowie eine gute Luftzirkulation im Stall. Vor allem Nager meiden das Überqueren von freien Flächen.

4. Wird eine neue Genetik/Linie verwendet?

Die modernen Putenlinien unterliegen einem aufwendigen Zuchtprozess und müssen je nach Linie verschiedene Ansprüche erfüllen. Aus diesem Grund kann nicht mit jeder Linie gleich verfahren werden. Entscheidet man sich für eine neue Genetik, sollte man sich zuvor mit den Ansprüchen für die neuen Tiere vertraut machen. Hilfestellungen dazu geben die Zuchtfirmen mit ihren Managementempfehlungen, die zum Großteil aus dem Internet heruntergeladen werden können. Darüber hinaus kann der Landwirt auch durch Berater und

Tierärzte unterstützt werden. Die häufigsten Unterschiede finden sich im Bereich der Fütterung, der Temperaturkurven und Gewichtskurven.

Handlungsempfehlungen zu Punkt 2, Einstallung bis vierte/fünfte Lebenswoche:

1. Vorheizen des Stalles inkl. Bodens

Putenküken haben in den ersten Lebenstagen nur begrenzt die Möglichkeit ihre Körpertemperatur zu regulieren. Wird der Stall und hier vor allem der Boden nicht mindestens 24 bis 48 Stunden, bei ringfreier Aufzucht zum Teil sogar noch länger vor Einstallung vorgeheizt, verlieren die Küken über die Luft und insbesondere über den kühlen Boden an Körperwärme. Dies führt zu einem reduzierten Aktivitätsgrad der Tiere und letztendlich zu einer verringerten Abwehrkraft der Tiere. Krankheiten, Kümmerwachstum und schlechte Uniformität der Herde sind die Folge. Das Aufheizen des Stalls sollte immer vor dem Einstreuen erfolgen.

Laut den Bundeseinheitlichen Eckwerten für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Mastputen (Anlage „Managementempfehlungen zur Erhaltung der Fußballengesundheit bei Mastputen“) ist daher eine Bodentemperatur von 25 - 28 °C anzustreben, sowie bei ringloser Aufzucht eine Stalltemperatur von 33 - 36 °C im gesamten Gebäude. Bei Ringaufzucht wird im Liegebereich der Tiere eine Temperatur von 36 - 37 °C angestrebt. Die Raumtemperatur (Ringrand) sollte 23 - 26 °C betragen.¹

Nach dem Aufwärmen des Stalls, kann die Einstreu eingebracht werden. Diese erwärmt sich in kürzerer Zeit als die Bodenplatte und hat u.a. die Funktion gegenüber dem Stallfußboden einen „Puffer“ zu bilden. Die zu wählende Einstreuhöhe ist von der Einstreu-, Aufzucht- sowie die Heizungsart (geringere Höhe bei Fußbodenheizung) abhängig. Nach den Bundeseinheitlichen Eckwerten für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Mastputen sind etwa 5 - 8 cm anzustreben.¹ Bei Fußbodenheizung ist eine angemessene Einstreuhöhe zu empfehlen.² Die gewählte Einstreu muss staub-, pilz- und pestizidfrei und trocken sein.

¹ Bundeseinheitliche Eckwerte für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Mastputen: Stand Sept. 2013

² Informationen zur Putenmast, Moorgut Kartzfehn, Stand: 2012

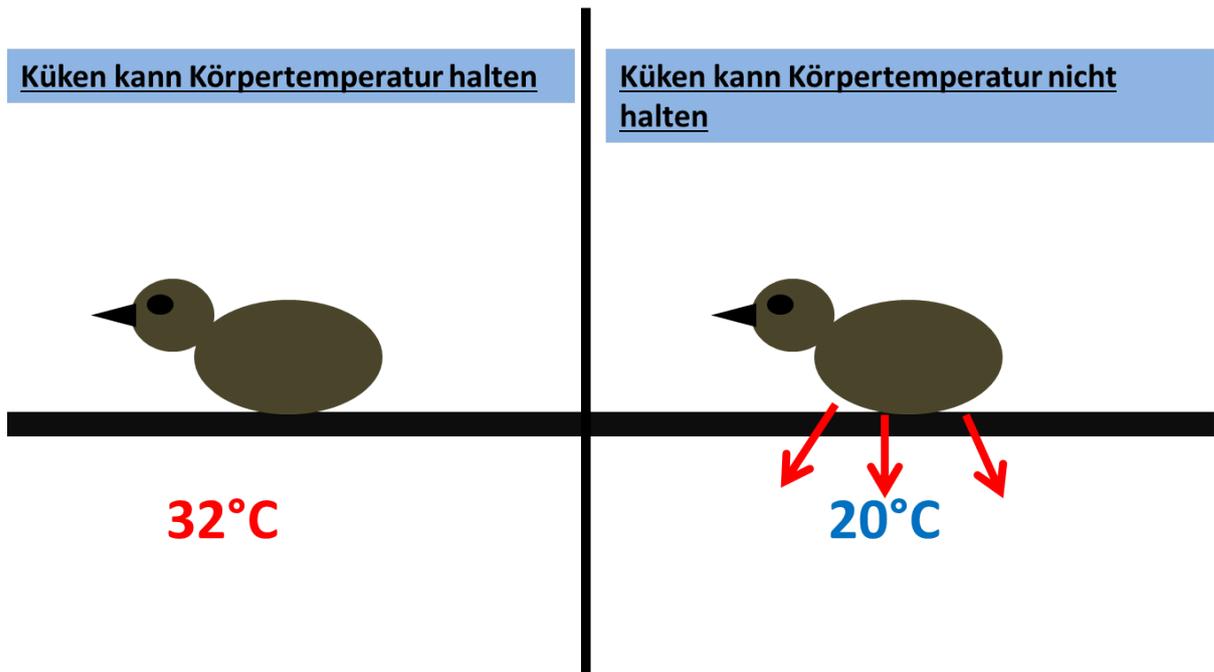


Abbildung 1: Körpertemperatur Küken

2. Gleichmäßige Beleuchtung im Stall?

Vögel orientieren sich stark anhand ihres Sehsinns. So werden Küken von hellen Stallbereichen vor allem während ihrer Aktivitätsphase angezogen. Kommt es in Stallungen zu einer ungleichmäßigen Lichtverteilung oder Schattenbildung des Stallbodens, können sich Tiere an bestimmten Stellen sammeln und bevorzugt aufhalten. Dadurch kommt es zu Stress innerhalb der Putenherde, die Erdrückungsgefahr steigt und gegebenenfalls kommt es zu einer vermehrten Kot- und Urinbelastung der Einstreu. Die Einstreuqualität kann sich dadurch immens verschlechtern und Probleme hervorrufen. Darüber hinaus kann es in derartigen Situationen zu einer Verschlechterung der Homogenität kommen, da die Tiere nur unregelmäßig und ungenügend Futter und Wasser aufnehmen können. Demzufolge sollte Sorge getragen werden, dass die Küken sich gleichmäßig im Stall bzw. im Aufzuchtring verteilen können. Dabei hilft es Zugluft zu vermeiden und für eine homogene Lichtverteilung zu sorgen. Für das richtige Verteilungsmuster siehe Grafik unter Punkt 4.1.

Putenküken sehen relativ schlecht. In den ersten sieben Tagen sollte daher eine Beleuchtungsstärke von 80 - 100 Lux gefahren werden. Kunstlichtquellen sollten dimmbar sein. Die Lichtdauer, Lichtintensität und die gleichmäßige Ausleuchtung des Stalls stellen insbesondere in Offenställen eine Herausforderung dar, weil sie sehr stark klimatischen und jahreszeitlichen Einflüssen unterworfen sind.

3. Verteilung der Küken?

Die Verteilung der Küken lässt nicht nur auf das Stallklima Rückschlüsse zu, sondern auch über eine gleichmäßige Ausbringung der Küken über die gesamte Stallfläche bei ringloser Aufzucht. Die Ausbringung der Tiere sollte gleichmäßig, ruhig und zügig erfolgen. Die Küken sollten in Bodennähe aus den Kisten gegeben werden. Nach der Einnistung sollten die Tiere für einige Zeit alleine gelassen werden, um sich gegenseitig und die neue Umgebung

kennen zu lernen. Dies unterstützt die sofortige Futter- und Wasseraufnahme, die für eine gute Resorption des Dottersacks und Entwicklung unabdingbar ist. Bevor der Landwirt jedoch den Stall verlässt, sollte Futter und Wasser kontrolliert werden.

5. Höhe der Futter³- und Tränkelinie werden regelmäßig angepasst?

Puten bevorzugen für die Wasseraufnahme offenes Wasser⁴. Daher werden in der Aufzucht vorwiegend Rundtränken verwendet. Diese müssen regelmäßig gereinigt werden. Um u.a. einer Vernässung des Bodens durch Spritzwasser entgegenzuwirken, sollten sich die Böden der Rundtränke stets auf Rückenhöhe der Tiere befinden. So können eine hohe Ammoniakbelastung bzw. Sohlenballengeschwüre vermieden werden. In der Aufzucht und Mast haben sich neben den Rundtränken auch weitere Systeme durchgesetzt.

Um einer Futtervergeudung entgegen zu wirken, müssen die Futterschalen regelmäßig auf die Rückenhöhe der Tiere abgestimmt werden.



Abbildung 2: Rundtränken bei der Putenaufzucht

³ Geflügelhaltung, Klaus Damme, Ralf-Achim Hildebrand, Geflügelhaltung, Legehennen, Puten- und Hähnchenmast, Ulmer-Verlag, 2002

⁴ Wasserversorgung in der Geflügelhaltung, Wasserbedarf, Technik, Management, KTBL-Heft 83, 2009



Abbildung 3 : Kombination aus Nippel- und Schalentränke. Aufzucht und Hennenmast (ggf. mit Kugel) links, Hahnenmast (rechtes Bild).

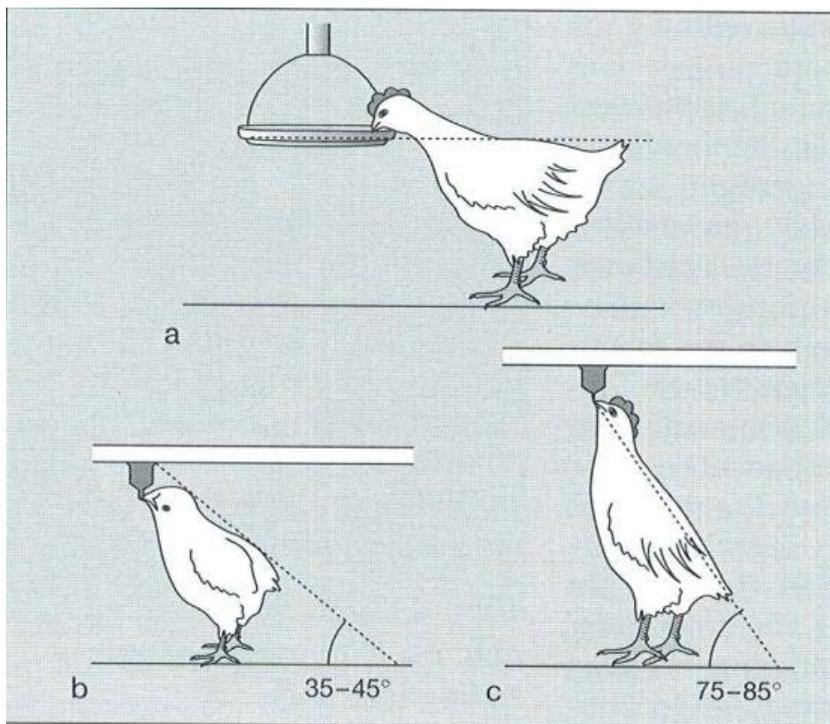


Abbildung 4: Optimale Höheneinstellung der Tränke a) Glocken-Tränke, b) Nippel-Tränke für Küken, c) Nippel-Tränke für adulte Hühner aus : Klaus Damme, Ralf-Achim Hildebrand, Geflügelhaltung: Legehennen, Puten- und Hähnchenmast, Ulmer-Verlag, 2002, S. 104

6. Wird Kükenpapier ausgebracht?

Zum Hinführen der Küken an die Futtertröge kann Kükenpapier unter den Futterbahnen ausgelegt und zum Anfüttern mit Futter bestreut werden. Durch das „Trappeln“ der Küken auf dem Kükenpapier wird ein akustischer Reiz für weitere Küken geschaffen, auch die

Region des Stalles, in welcher Kükenpapier ausgelegt ist, aufzusuchen. Zu Beginn sollte Futter per Hand mehrmals täglich auf das Kükenpapier ausgebracht werden. Auf Grund von Verschmutzungsfahr sollte das Kükenpapier nach drei - vier Tagen entfernt oder selbstauflösendes Papier verwendet werden.⁵ Häufiger ist die Verwendung von Piquets und Eierhorden üblich. Das Verhältnis der Piquets und Eierhorden auf die Kükenzahl, abhängig von der Aufzuchtart, sind speziellen Managementguides zu entnehmen. Die Piquets sollten die Farbe rot haben. Diese Farbe wird gut von Puten angenommen⁶.

7. Auffällige Küken vorhanden

Bei Anlieferung der Küken sollten diese in den Kisten beurteilt werden und auffällige Tiere gezählt, ausgesondert und dokumentiert werden. Als auffällige Tiere werden Küken bezeichnet, die leicht/klein, schlecht abgenabelt (Tiere mit Pfropf am Nabel, vertrocknete Nabelschnurreste) oder verschmutzt sind. Auch Kreuzschnäbler und Spreizer zählen hierzu. Speziell bei der Pute können auf dem Rücken liegende Tiere aufgenommen, extra gesetzt und getränkt sowie gefüttert werden, bis sie sich erholt haben. Anschließend werden sie wieder zur Herde zurückgesetzt.

Täglich mehrmals - i.d.R. sind zwei Kontrollgänge am Tag nicht ausreichend - muss die Gesundheit, das Wohlbefinden sowie das Futteraufnahmeverhalten der Küken kontrolliert werden. Hierbei muss das Augenmerk auf Auffälligkeiten der Küken (Verklebungen der Kloake bedingt durch Durchfall) gerichtet werden. Auch auf Augenentzündungen und Nasenverklebungen sollte geachtet werden, da diese Hinweise auf Atemwegserkrankungen geben. Vereinzelte, kleine Küken, die einen apathischen Eindruck vermitteln und häufig auch weitere Veränderungen haben (z.B. nicht schön abgenabelt sind) müssen selektiert werden. Bepickte Tiere sollten in ein Krankenabteil gesetzt werden. Sollten bei mehreren Tieren Abweichungen in Bezug auf Gesundheit und/oder Verhalten auffallen, ist unverzüglich der Tierarzt zu benachrichtigen.

8. Waren auffällig viele Transporttote vorzufinden?

Bei einem Kükentransport müssen diverse Dinge beachtet werden: Temperatur, Lüftung, Beleuchtung sowie Luftfeuchte. Sollte es hierbei zu nicht tolerierbaren Abweichungen gekommen sein, ist mit Schlaptheit der Tiere bis hin zu Transporttoten zu rechnen. Neben Transporttoten bedingt durch einen mangelhaften Transport an sich, können Tiere auch z.B. durch eine Dottersackentzündung perakut versterben. Sollten daher auffällig viele Transporttote beim Abladen der Tiere zu beobachten sein, gilt es dies auf dem Lieferschein zu vermerken und den Tierarzt zu verständigen. Die verendeten Tiere sind ggf. einer Sektion zu unterziehen und sind daher kühl, bis zum Eintreffen des Tierarztes, aufzubewahren.

9. Transportkisten sauber

Für den Transport von Küken werden entweder Einmalkisten aus Pappe oder Kisten aus Plastik benutzt. Letztere werden mehrmals verwendet. Um eine Verschleppung von Keimen

⁵ Informationen zur Putenmast, Moorgut Kartzfehn, Stand 2009

⁶ Putenmast, Ludger Feldhaus, Erwin Sieverding, 2007, Eugen-Ulmer-Verlag

von Betrieb zu Betrieb zu vermeiden sowie um die Gesundheit der Küken zu schützen, müssen die Kisten nach jedem Einsatz gereinigt und desinfiziert werden.

Sollten die Transportkisten einen verschmutzten Eindruck vermitteln (z.B. alte, verklebte Kotreste an den Kisten), gilt es die Sauberkeit der Kisten zu reklamieren. Eine Abklatsch- bzw. Wischprobe der Kisten, z.B. im Hinblick auf Salmonellose, kann in Einzelfällen angebracht sein.

10. Mortalität in den ersten Lebenswochen erhöht?

Generell ist bei der Pute eine Mortalitätsrate von bis zu 1 bis 1,2 % in der ersten Lebenswoche tolerabel. Wie sich die maximalen Verluste über die Mastphase verteilen dürfen, ist den jeweiligen Managementempfehlung bzw. zum Teil auch der vorgedruckten Stallkarte zu entnehmen.

11. Könnte der CO₂-Gehalt erhöht sein?

Zur Erwärmung des Stalls werden bei der Ringaufzucht Erdgas- oder Propangasstrahler verwendet. Diese sollten in einer Höhe von circa 80 cm mit einer Neigung schräg nach unten aufgehängt werden⁷. Eine waagrechte Aufhängung kann zum Ersticken der Flamme oder zur Bildung von giftigen Gasen führen. Bei der Verbrennung von Erdgas oder Flüssiggas mittels Gaskanone, in der ringfreien Aufzucht, entsteht CO₂ (je produzierter Kilowattstunde (kWh) etwa 100 Liter)⁸.

Dieses sollte im Idealfall direkt aus dem Stall abgeführt werden. Bei Konzentrationen von 3 Vol. % CO₂ wird das Atemzentrum erregt, die Futteraufnahme verringert sich und es kommt zu einem Leistungsabfall. Ab 4 Vol. % CO₂ kommt es zur Entstehung von Schläfrigkeit.⁹ Sollten Sie Kopfschmerzen, Schwindel oder Übelkeit empfinden, wenn Sie sich auf Tierhöhe befinden, ist es ratsam, die CO₂-Werte im Stall zu überprüfen. Unabhängig hiervon wird empfohlen, einmal im Jahr die CO₂-Werte im Stall überprüfen zu lassen. Die erhobenen Messwerte sollten dokumentiert werden.

⁷ Putenmast, Ludger Feldhaus, Erwin Sieverding, 2007, Eugen-Ulmer-Verlag

⁸ <http://www.bfl-online.de/veroeffentlichungen-103/baubriefe/energieeinsatz-in-der-landwirtschaft/844-energie-und-leistungsbedarf-in-gefluegelstaellen>

⁹ Kompendium der Tierhygiene, Müller, Schlenker, Zucker, 2011, Lehmanns Media



Abbildung 6: Elektrische Tierwaage (http://www.opticon-agri.com/sites/default/files/styles/blog_teaser/public/turkey-weigher.jpg)

Je nach Genetik der Puten und dem Alter Ihrer Elterntierherde werden von Integrationen/Brütereien tagesabhängige Gewichtsvorhersagen getroffen. An diesen gilt es sich bei der täglichen Kontrolle der Tiere zu orientieren.

Ein zu langsames Tierwachstum ist ein Anzeichen von Unwohlsein (Krankheit, Inappetenz z.B. auf Grund von Hitze oder weniger schmackhaftem Futter). Dem Unwohlsein der Tiere muss - sofern notwendig zusammen mit dem betreuenden Tierarzt - unverzüglich auf den Grund gegangen werden.

Ein zu schnelles Wachstum hingegen wirkt sich langfristig meist negativ aus. Es muss befürchtet werden, dass der Skeletapparat im Verhältnis zum Muskelapparat nicht gleichmäßig mitwächst. Dies kann zu Folgeschäden (z.B. Femurkopfnekrosen) führen. Aber auch mit Herz-Kreislauf-Problemen und Darmschwierigkeiten ist zu rechnen. Im Falle eines zu guten Wachstums muss daher mit Hilfe eines Diätfutters, Weizenbeifütterung und/oder Lichtreduktion das Wachstum der Tiere reduziert werden. Gemäß den Bundeseinheitlichen Eckwerten für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Mastputen ist eine zeitweise Einschränkung der Mindestlichtintensität (20 lx) nur nach tierärztlicher Indikation zulässig.

2. Regelmäßige Kontrolle des Wasser-/Futterverhältnisses?

Puten nehmen, sofern sie ihren Dottersack resorbiert haben in der Regel am Anfang der Mast 2,5-mal mehr Wasser als Futter auf.¹² In der mittleren Wachstumsphase beträgt das Wasser-/Futterverhältnis 2:1 mit abnehmender Tendenz in der Endmast. Dieses Verhältnis ist ein sensibler Indikator für die Tiergesundheit und geringste Änderungen sowohl in der Wasser- als auch Futteraufnahme schlagen sich sehr deutlich im Wasser-/Futterverhältnis nieder. Darüber hinaus ist das Wasser-/Futterverhältnis weniger stark Schwankungen unterworfen. Weicht das Wasser-/Futterverhältnis nach oben oder unten ab, sind hierfür Gründe zu suchen.

¹² Informationen zur Putenmast, Moorgut Kartzfehn, Stand 2012

Management bedingte Gründe können sein:

- a) Erhöhter Wasserverbrauch:
 - Spritzwasser durch falsch eingestellte Tränkelinien
 - zu hoher Wasserdruck, Folge: Wasser spritzt in die Einstreu
 - zu hohe Lufttemperatur im Stall (Hochsommer)
- b) Erniedrigter Wasserverbrauch:
 - Unmut der Tiere zu trinken auf Grund zu hoher Tränkehöhe oder falsch eingestelltem Wasserdruck (zu gering)
 - Tränkwasser nach Impfung nicht wieder angestellt
 - Wasser nicht schmackhaft (Biofilm, zu hoher Säuregehalt, Desinfektionsmittelreste in der Leitung). Besonders bei Brunnenwasser besteht die Gefahr, dass dieses nicht schmackhaft ist.
- c) Erniedrigter Futterverbrauch:
 - Futter ist nicht schmackhaft
 - Gewöhnung der Tiere an neue Futterphase
- d) Erhöhter Futterverbrauch
Sobald der Futterverbrauch ansteigt, steigt aus verdauungsphysiologischen Gründen auch der Wasserverbrauch an. Daher ist bei einem falschen Wasser-/Futter-Verhältnis der Grund in einem erniedrigten Wasserverbrauch zu suchen (siehe Punkt b).

Auch Krankheiten können zu einer Änderung des Wasser-/Futterverhältnisses führen. Dies hängt damit zusammen, dass Tiere zu erschöpft sind, um Wasser- und Futterstellen aufzusuchen oder wie kranke Menschen auch, keinen Hunger verspüren. Bei Durchfallerkrankungen hingegen, steigt der Wasserverbrauch stark an. Aus diesem Grund ist bei der Änderung des Wasser-/Futterverhältnisses sofort die Mortalität der Tiere zu kontrollieren sowie nach „Kotklecksen“ in der Einstreu zu suchen.

Handlungsempfehlungen zu Punkt 4, Klima:

1. Regelmäßige Temperaturkontrolle?

Puten in Deutschland werden entweder in Offenställen oder in geschlossenen Ställen (v.a. Neubauten) gehalten. Unabhängig von der Architektur des Stalles müssen Lüftung und Heizung so aufeinander abgestimmt werden, dass im Stall ein auf das Alter der Tiere angepasstes Klima erreicht wird. Dieses kann sich wesentlich vom Außenklima unterscheiden. Besonders in Offenstallhaltungen im Winter kann das Erreichen der Einstalltemperatur eine Herausforderung sein. Diese gelingt u.a. nur, wenn die Kunststofffolien, welche zum Verschluss der Jalousien gedacht sind, intakt sind.

Welches Klima für die Putenküken angestrebt werden sollte, ist von der verwendeten genetischen Linie, dem Alter und dem Gewicht abhängig. Im Normalfall können hierzu die Managementempfehlungen der jeweiligen Zuchtunternehmen (z.B. Aviagen, Hendrix, Kelly) herangezogen werden. Des Weiteren wird der Mäster auch durch Berater und Tierarzt in diesem Punkt unterstützt. Diese Vorgaben gilt es im Allgemeinen einzuhalten, um der thermoneutralen Zone der Tiere entsprechen zu können. Die thermoneutrale Zone ist der Temperaturbereich, in welchem optimale klimatische Bedingungen für Gesundheit und

Leistung herrschen.¹³ Es ist jedoch unabdingbar immer das Verhalten der Tiere im Stall miteinfließen zu lassen und sich nicht in einer zu rigiden Weise an die Empfehlungen zu halten. Durch diverse Einflüsse im und um den Stall kann es notwendig sein, von den Empfehlungen zumindest teilweise abzuweichen. Hier sei noch einmal ein Spruch zitiert: „Das Auge des Herren mästet das Vieh“.

Es ist zu empfehlen, dies mit der Tierkontrolle gemäß Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung bzw. den Bundeseinheitlichen Eckwerten für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Mastputen zu verbinden und zu dokumentieren. Ein besonderes Augenmerk auf die Temperatur und somit auch auf die Temperaturkontrolle ist in folgenden Situationen zu richten: Einstellung von kleinen Eintagsküken, Krankheit und hohen Außentemperatur-/Enthalpiewerten im Hochsommer. Kleine Eintagsküken stammen meist von einer jungen Elterntierherde. Sie benötigen einen um circa 1 - 2 °C wärmeren Stall als größere Küken. Auch kranke Tiere haben einen höheren Wärmebedarf als gleichaltrige, gesunde Küken. Hier gilt es die Temperatur entsprechend dem Verhalten individuell nachzusteuern. Anhaltspunkte für das Temperaturempfinden gibt das Verteilungsmuster der Puten im Stall¹⁴:

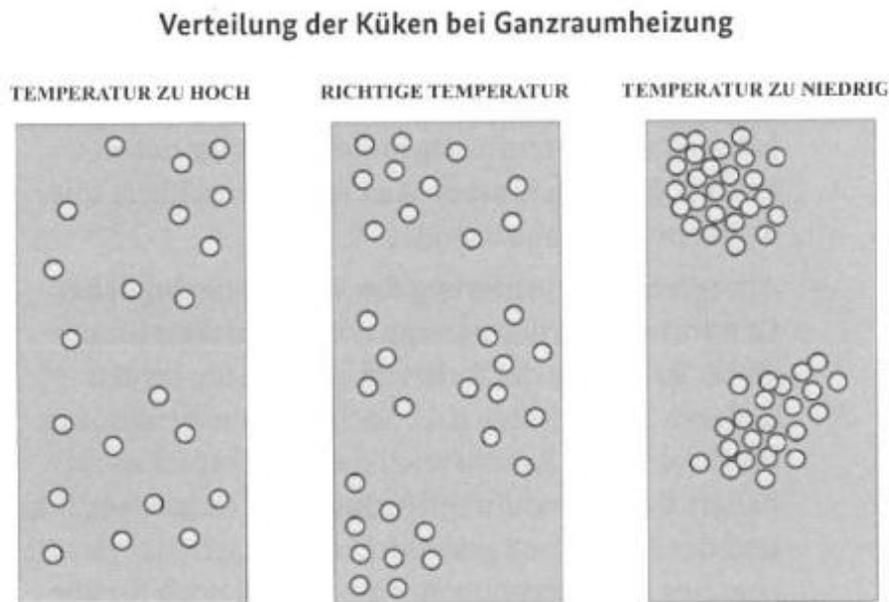


Abbildung 7: Verteilung der Küken bei Ganzraumheizung aus: Bundeseinheitliche Leitlinien für die gute betriebliche Praxis zur Haltung von Masthühnern, 1. Juni 2012

¹³ TVT Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V., Die Vermeidung von Hitzeschäden bei landwirtschaftlichen Nutztieren (Geflügel, Schweine, Rinder), Merkblatt Nr. 100

¹⁴ Bundeseinheitliche Eckwerte für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Mastputen: Stand Sept. 2013

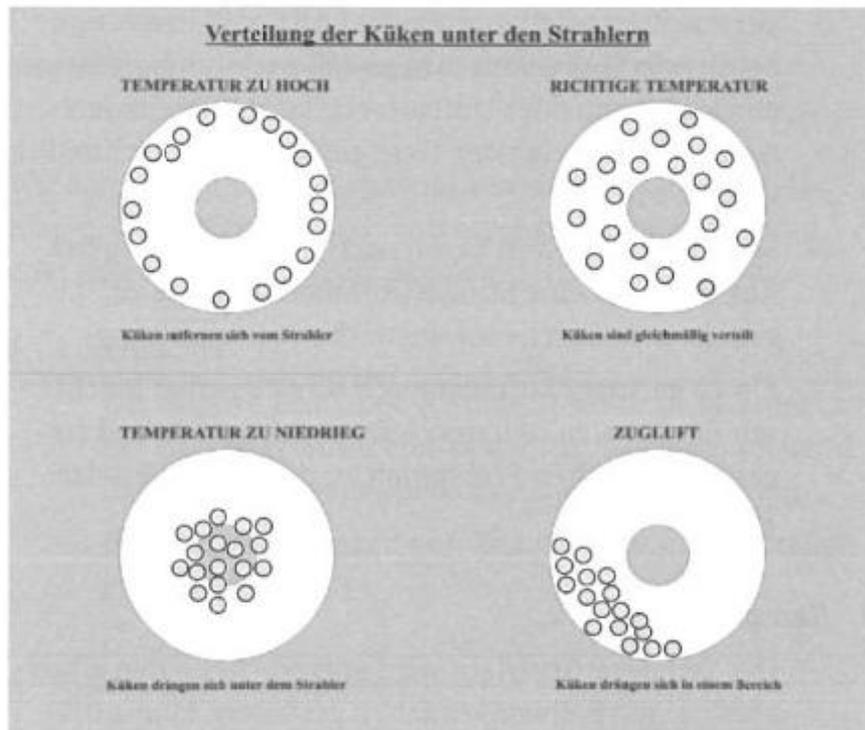


Abbildung 8: Verteilung der Küken unter den Strahlern aus: Bundeseinheitliche Leitlinien für die gute betriebliche Praxis zur Haltung von Masthühnern, 1. Juni 2012

Bei hohen Enthalpiewerten ($> 67 \text{ kJ/kg}$) oder Außentemperaturen über 38 °C besteht die Gefahr eines Überhitzens der Tiere. Im schlimmsten Falle können Puten die im Stoffwechsel erzeugte Wärme nicht abführen und an Herz-Kreislauf-Versagen oder Hitzschlag sterben. Puten zeigen Überhitzen durch Schnabelatmung und Abspreizen der Flügel an. In solchen Situationen gilt es daher die Temperatur im Stall mehrmals bis hin zu stündlich am Tag und in der Nacht zu kontrollieren und gegebenenfalls Gegenmaßnahmen einzuleiten (Erhöhung der Luftgeschwindigkeit, Erhöhung des Luftvolumenstroms, Vitamin C- bzw. E-/Selen-Gaben, Befeuchten des Stalldachs morgens (keinesfalls abends!), Nutzung von Sprühhaltung oder Erdwärmetauschern, Tiere auftreiben und Futter stundenweise entziehen)¹⁵. Im Falle von Unsicherheiten ist der Tierarzt zu verständigen.

2. Regelmäßige Kontrolle der Luftfeuchte?

Die Temperatur bildet zusammen mit der Luftfeuchte und der Luftgeschwindigkeit den sogenannten thermohygrischen Komplex. Die Luftfeuchte ist u.a. deshalb ein so wichtiger Bestandteil des Klimas, da sie beeinflusst, wie Temperatur gefühlt wird.¹⁶

Die Höhe der Luftfeuchte sollte 70 % nicht überschreiten. Dem Alter der Puten entsprechende Gehalte an Luftfeuchtigkeit sind den jeweiligen Managementempfehlungen

¹⁵ Bundeseinheitliche Eckwerte für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Mastputen: Stand Sept. 2013

¹⁶ DLG Merkblatt 406, Haltung von Masthühnern, Haltungsansprüche, Fütterung, Tiergesundheit, 1. Auflage 10/2014, Tabelle 3: Zusammenhang zwischen Raumtemperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftgeschwindigkeit

der Zuchtfirmen zu entnehmen. Zu beachten ist, dass während Hitzeperioden die Luftfeuchte abends steigt, wenn sich die Temperaturen abkühlen. Dies ist der Zeitpunkt an dem vor allen Dingen die Herztoten auftreten.

Eine hohe Luftfeuchte geht mit einer höheren gefühlten Temperatur einher, ggf. bilden sich nasse Stellen an der Wand oder in der Einstreu durch Kondenswasser. Zu niedrige Luftfeuchte kann zu Atemgeräuschen führen und mit einer erhöhten Pickneigung der Tiere einhergehen.

Auch wenn eine falsche Luftfeuchte in Putenbetrieben Probleme verursacht, kann diese in Putenoffenställen nur schwerlich (z.B. Vernebelung von Wasser bei trockener Luft) bis gar nicht korrigiert werden.

| Raumtemperatur °C | Relative Luftfeuchtigkeit % | Gefühlte Temperatur (m/s) | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|----|-----|
| | | 0 | 0,5 | 1,1 | 1,5 | 2 | 2,5 |
| 35 | 50 | 35 | 32 | 27 | 24 | 23 | 22 |
| 35 | 70 | 38 | 35 | 31 | 29 | 26 | 24 |
| 29 | 50 | 29 | 27 | 24 | 23 | 21 | 20 |
| 29 | 70 | 32 | 30 | 27 | 26 | 24 | 23 |
| 24 | 50 | 24 | 23 | 21 | 20 | 18 | 17 |
| 24 | 70 | 26 | 24 | 23 | 22 | 20 | 19 |

Abbildung 9: Zusammenhang zwischen Raumtemperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftgeschwindigkeit aus: Berk, J.; DLG Merkblatt 347, Haltung von Jungmasthühnern (Broiler, Masthähnchen), 1. Auflage, DLG e.V.; 2008

Wie bei der Temperatur gilt auch für die Luftfeuchte das Verhalten der Tiere sowie deren Verteilung genau zu beobachten. Sollte das Verteilungsmuster sowie das Verhalten der Puten in sich stimmig, die Luftfeuchte jedoch zum Beispiel zu hoch sein, gilt es die Technik im Stall, insbesondere die Messfühler, kritisch zu hinterfragen und ggf. zu erneuern oder die Aufhängungshöhe nachzujustieren.

3. Zugluft vorhanden?

Ab Luftgeschwindigkeiten von **0,3 m/s** kann Luft als Zugluft empfunden werden. Dieses Empfinden ist jedoch stark von der Temperatur, der relativen Luftfeuchte sowie den aktuellen Tagesbedürfnissen der Tiere abhängig.

Zugluft entsteht v.a. bei falsch eingestellten Zuluftanlagen und bei suboptimaler Positionierung von starken Wärmequellen, da durch diese eine ungünstige Thermik entstehen kann.¹⁷ Da Zugluft mit einem Unwohlsein für Tiere verbunden ist (Ausnahme: Kühleffekt bei Hitze) und zu Stressempfinden (z.B. Unruhe) führen kann, gilt es diese zu vermeiden. Starke Zugluft kann auch am Verteilungsmuster der Tiere im Stall beobachtet werden. Puten meiden zum Beispiel zugige Stallbereiche.

Im Zweifel kann unter Zuhilfenahme des Handrückens, eines Strömungsprüfröhrchens oder Anemometers potentielle Zugluft auf Tierhöhe gemessen werden.

¹⁷ Umwelt- und tiergerechte Haltung von Nutz-, Heim- und Begleittieren, Wolfgang Methling, Jürgen Unshelm, Parey-Verlag, 2002

4. Ammoniak vorhanden

Ammoniak ist das Hauptschadgas in der Tierhaltung. Es entsteht durch bakteriell oder enzymatisch bedingte Zersetzungsprozesse von stickstoffhaltigen Verbindungen (u.a. Harnsäure im Kot). Seine schädigende Wirkung beruht v.a. auf seiner ätzenden Wirkung auf die (Atmungstrakt-)Schleimhäute. Das Gas wird von den Tieren eingeatmet und führt kurzfristig zur Lähmung der Flimmerhärchen in der Luftröhre und den Bronchien. Besteht über mehrere Stunden bis Tage eine höhere Ammoniakbelastung, sterben die Flimmerhärchen ab und der Körper versucht die Schleimhäute zu schützen, indem er vermehrt Becherzellen produziert. Diese sitzen in der Atemwegsschleimhaut und produzieren schützenden Schleim, der zur Aufgabe hat Schadstoffe jeglicher Art, wie z.B. Staubpartikel und daran gebundene Keime, zu binden und zu beseitigen. Wird jedoch auf der einen Seite zu viel Schleim produziert und die für den Abtransport zuständigen Flimmerhärchen auf der anderen zerstört, verbleiben die Schadstoffe im Atemtrakt, können sich festsetzen, gelangen zu den Luftsäcken und führen zu Schädigungen. Auf diese Weise erhalten Erreger wie das Turkey Rhinotracheitis Virus oder das Bakterium *Mycoplasma gallisepticum* die Möglichkeit Infektionen zu setzen. Ammoniak schmälert daher die Tageszunahmen und begünstigt im schlimmsten Fall Erkrankungen.

Als maximaler Gehalt an Ammoniak in Putenställen nach den Bundeseinheitlichen Eckwerten für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Mastputen sollten unter 10 ppm angestrebt werden, der Wert von 20 ppm darf dauerhaft nicht überschritten werden. Wird Ammoniak bei Betreten des Stalls wahrgenommen, ist bereits eine Konzentration von 20 ppm in den meisten Fällen erreicht¹⁸ und es müssen Gegenmaßnahmen ergriffen werden

Es gibt mehrere Ansatzpunkte, um eine Ammoniakbelastung zu verhindern, bzw. zu bekämpfen. Stichpunktartig aufgeführt wären diese:

1. Fütterung
2. Lüftung
3. Einstreusubstrat
4. Einstreumanagement
5. Durchfallprophylaxe/-behandlung
6. TränkeEinstellung
7. Effektive Mikroorganismen
8. Bodenkalkung
9. Besatzdichte

Zu 1. Fütterung: Die Fütterung spielt in der Vermeidung einer starken Ammoniakbelastung im Stall und in der Umwelt eine große Rolle. Durch einen zu hohen Eiweißgehalt im Futter kann dieser nicht vollständig verdaut werden. Der unverdaute bzw. teilweise verdaute Anteil wird mit dem Kot ausgeschieden und gelangt in die Einstreu. Durch Bakterien werden die Stickstoffkomponenten aus Kot (Eiweiß) und Harn (Harnsäure) in der Einstreu zersetzt, wodurch Ammoniak entsteht. Dieses Gas gelangt in die Stallluft und sammelt sich dort an. Essentiell für diesen Umwandlungsprozess ist jedoch ein gewisser Feuchtigkeitsgehalt der Einstreu, da der Zersetzungsprozess bei hohem Trockensubstanzgehalt der Einstreu (= trockene Einstreu) nicht stattfinden kann. Siehe dazu die Punkte Einstreu und Einstreumanagement. Unter anderem aus diesem Grund wurde die altersentsprechende

¹⁸ Hühnersignale, Praxisleitfaden für eine tiergerechte Hühnerhaltung, Monique Bestman, Marko Ruis, Jos Heijmans, Koos van Middelkoop, Roodbont Publishers B.B. 2011

Phasenfütterung entwickelt, um einen Luxuskonsum von Stickstoff zu verhindern. Hohe Natrium- oder Kaliumgehalte (z.B. im Sojaextraktionsschrot) im Futter können die Wasseraufnahme erhöhen und damit indirekt über dünnflüssige Exkrememente die Ammoniakbildung erhöhen.

Zu 2. Lüftung: Es lässt sich jedoch nicht verhindern, dass Ammoniak entsteht. Durch eine gute Lüftung kann dieses Gas zum einen aus dem Stall gelüftet werden, zum anderen erreicht man durch eine gute Ventilation auch den Abtransport einer zu hohen Luftfeuchte. Dadurch trocknet auch die Einstreu, was wiederum dazu führt, dass der Abbauprozess von Harnsäure und Eiweiß in der Einstreu zu Ammoniak minimiert wird. Aus diesem Grund sollte die Lüftung in regelmäßigen Abständen überprüft werden, besonders dann, wenn der Luftfeuchtigkeitsgehalt konstant zu hoch ist, vermehrt feuchte oder nasse Einstreubereiche und Wände zu erkennen sind oder die Ammoniakbelastung über 20 ppm liegt. Siehe dazu auch den Punkt Lüftung.

Zu 3. Einstreusubstrat: Durch die Verwendung eines saugstarken Einstreusubstrats (z.B. Strohpellets oder Hobelspäne) kann die Einstreu länger trocken gehalten werden. Dadurch werden die Bakterienvermehrung und damit die Zersetzung von Harnsäure und Koteiweiß vermindert und der Ammoniakentstehung entgegengewirkt.

Zu 4. Einstreumanagement: Ein ausgereiftes Einstreumanagement geht einher mit einer guten Lüftung und einem guten Einstreumaterial. Durch die richtige Ausbringung (dünne Einstreuschicht), die Entfernung bzw. Bearbeitung nasser Bereiche bzw. das Nachstreuen wird der Einstreu Feuchtigkeit entzogen und damit Zersetzungsprozesse vermieden. Allerdings ist anzumerken, dass bei der Bearbeitung der Einstreu kurzzeitig eine höhere Ammoniakbelastung hervorgerufen werden kann.

Zu 5. Durchfallprophylaxe/-behandlung: Durchfallkot verfügt über einen hohen Wassergehalt. Eine Durchfallherde gibt um ein Vielfaches mehr an Wasser über den Kot ab, welches sich in der Einstreu ansammelt. Auf diese Weise beschleunigt sich die Umwandlung von Harnsäure und Koteiweiß in Ammoniak, was wiederum zu einem schnellen Anstieg der Ammoniakkonzentration in der Luft führt. Demnach ist eine gute Kokzidiose-, aber auch Durchfallprophylaxe und Behandlung anderer Ursachen von großer Bedeutung. Hierbei ist die regelmäßige Überprüfung des Kokzidienstatus durch Kotuntersuchungen und Sektionen zu empfehlen. Nur so können Kokzidiostatikashuttleprogramme richtig abgestimmt werden. Eine Durchfallprophylaxe kann zum Beispiel über das Einmischen von Kräuter- oder probiotischen Präparaten in das Futter (falls durch Futtermühle möglich) oder Wasser erreicht werden. Mittel- bis schwergradige Durchfallerkrankungen bakterieller Art sind jedoch auf diese Weise nicht mehr behandelbar und es sollte eine rechtzeitige antibiotische Behandlung erfolgen.

Zu 6. TränkeEinstellung: In der Höhe falsch eingestellte Tränkelinien, oder zu hohe Wasserdrücke in den Tränkeleitungen führen zu einem nicht unerheblichen Wassereintrag in die Einstreu und somit zu einer vermehrten Ammoniakentstehung. Eine regelmäßige Pflege (Reinigung und Desinfektion) der Tränkeleitungen beugt Kalkablagerungen, aber auch Biofilmen vor. Diese können die Funktionsfähigkeit der Tränken beeinträchtigen.

Zu 7. Effektive Mikroorganismen: Effektive Mikroorganismen sollen der Theorie nach andere, schädliche Bakterien verdrängen. In der Einstreu könnte diese Verdrängung zu einer verminderten Ammoniakproduktion führen. Gleichzeitig verbessert sich somit die Stallluft. Allerdings gibt es keine gesicherten Beweise, dass effektive Mikroorganismen zur Ammoniakreduktion im Stall führen. Ein weiterer potentieller Aspekt des Einsatzes von effektiven Mikroorganismen wäre die Verdrängung von krankmachenden Erregern (z.B. E. coli) in der Einstreu. Jedoch gibt es auch hierzu keine belastbaren Studien.

Zu 8. Bodenkalkung: Das Ausbringen von kohlesauerm Kalk, oder anderen trocknenden Substanzen (z.B. Desical) vor der Einstallung kann ebenfalls zu einem reduzierten Feuchtigkeitsgehalt in der Einstreu führen. Inwiefern diese Methode praktikabel auch während des Durchgangs eingesetzt werden kann, ist nicht bekannt.

Zu 9. Besatzdichte: Nicht zu vergessen ist der Einfluss der Besatzdichte auf die Ammoniakentwicklung. Je weniger Tiere sich auf derselben Fläche befinden, desto weniger Kot und Urin werden ausgeschieden, die die Grundlage für die Ammoniakentwicklung darstellen. Ein weiterer Faktor ist die Wärmedecke, die durch den hohen Besatz entsteht. Die Tiere bewegen sich je älter sie werden weniger und setzen sich ab. Dadurch heizen sie die Einstreu zusätzlich auf und die Wärme kann nicht abgegeben werden. Dadurch beschleunigt sich die Ammoniakproduktion zusätzlich (s. Grafik unten). Eine Reduktion der Besatzdichte sollte jedoch nur als letztes Mittel angewendet werden, da die Wirtschaftlichkeit stark darunter leiden würde. Nichtsdestotrotz stehen der Tierschutz und die Tiergesundheit über dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit.

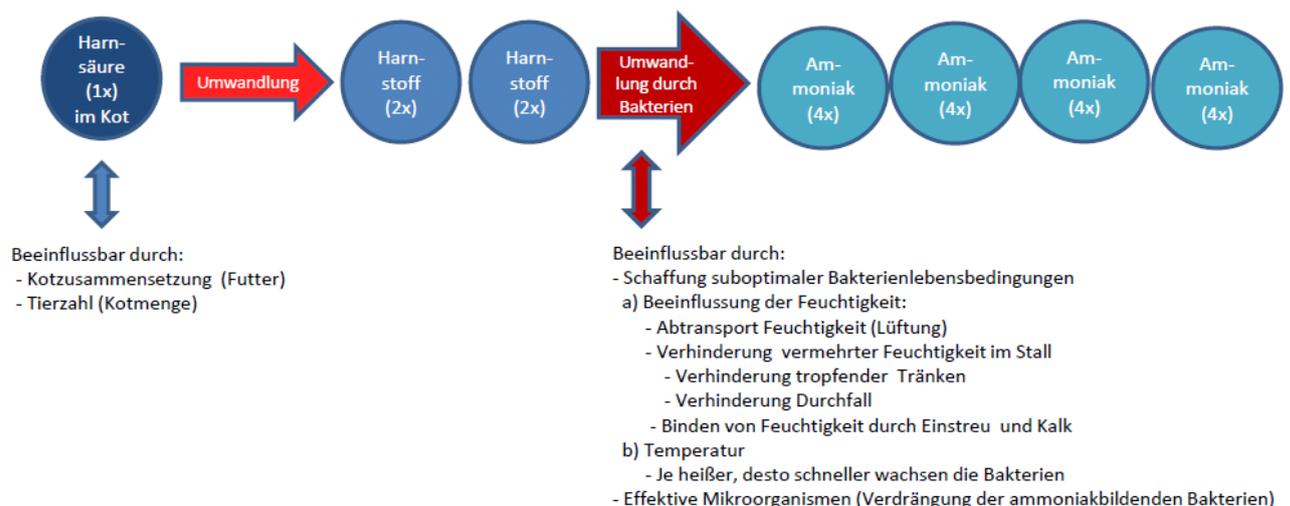


Abbildung 10: Entstehung von Ammoniak

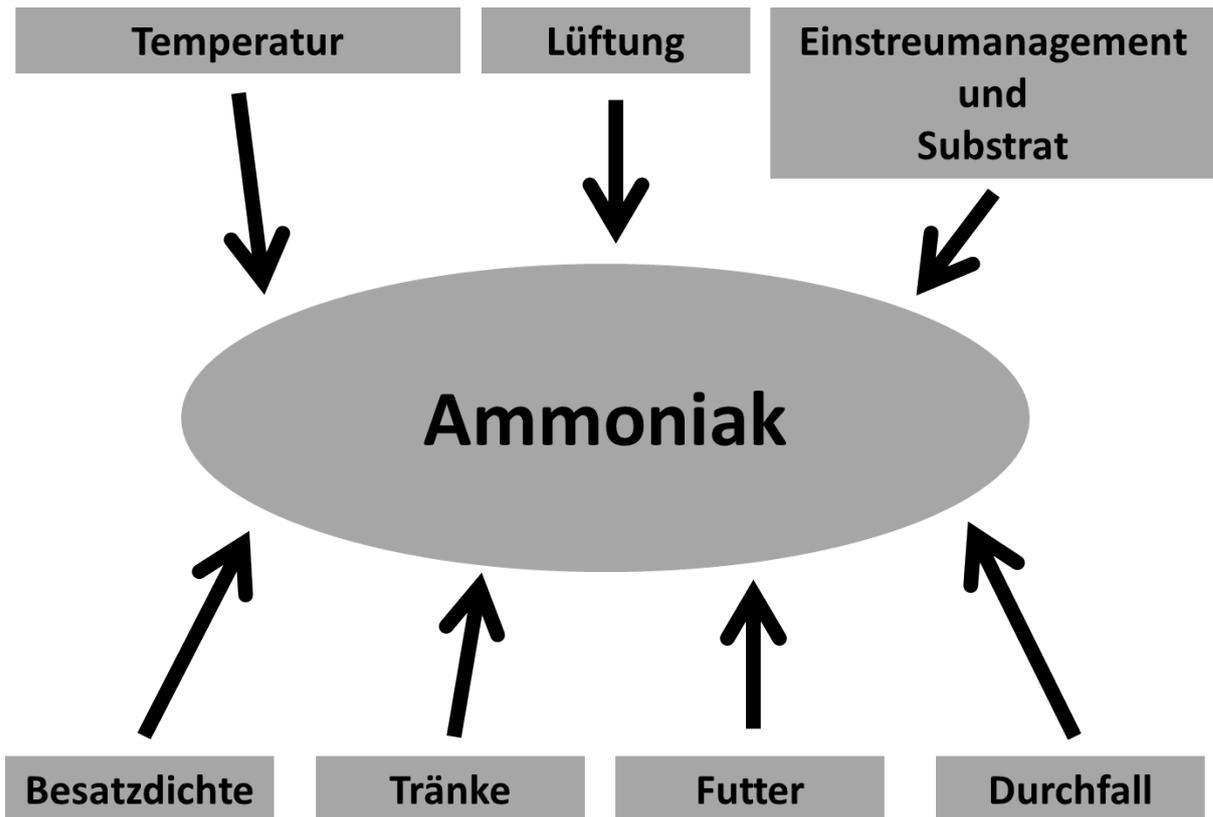


Abbildung 11: Übersicht über die Faktoren, die die Ammoniakbelastung im Stall fördern. Erklärungen dazu finden Sie im Text.

5. Funktioniert die Lüftung gut?

Bei der Haltung von größeren Geflügeltierzahlen ist eine zugluftfreie Be- und Entlüftung mit Luftraten zwischen 1 - 6 m³/h/kg Lebendgewicht erforderlich.¹⁹ Diese Luftraten ermöglichen zum einen die Wärmeabgabe im Sommer, zum anderen den hohen Sauerstoffbedarf der Tiere zu decken als auch Raumlasten (Wasserdampf, Kohlendioxid, Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Staub, Mikroorganismen) abzuführen. Prinzipiell sind die Lüftungsanlagen von Ställen - zumindest von neueren Stallungen - nach der DIN 18.910 konzipiert. Theoretisch kann also die Lüftung zumindest rein rechnerisch richtig ausgeführt werden. Praktisch bedarf es jedoch viel Erfahrung um die Lüftungssysteme von Stallungen richtig einzustellen. Ob die Lüftung gut funktioniert, kann an Hand des Zusammenspiels der obigen Punkte (Temperatur, Luftfeuchte, Ammoniak, Zugluft) abgeleitet werden. Im Zweifelsfall sollte ein Vernebelungstest durchgeführt werden. In frei gelüfteten Ställen sollte eine Zusatzlüftung für die notwendige Luftbewegung sorgen. Um die Wärme der Tiere bei Enthalpiewerten von bis zu 67 kJ/kg Außenluft in der Endmastphase sicherzustellen (Zusatzventilatoren).

¹⁹ Kompendium der Geflügelkrankheiten, Otfried Siegmann, Ulrich Neumann, 7. Überarbeitete Auflage, Schlütersche, 2012

Handlungsempfehlungen zu Punkt 5, Einstreu:

1. Welches Einstreusubstrat wird verwendet?

Es werden in der Praxis unterschiedliche Arten an Einstreusubstraten verwendet, am verbreitetsten sind während der Aufzucht Hobelspäne, und Stroh oder Hobelspäne während der Mast. Hier findet jedoch schrittweise ein Umdenkungsprozess statt, v.a. Langstroh ist nicht mehr als Stand der Technik anzusehen. Auch die Einstreudicke unterliegt immer wieder neuen Erkenntnissen, weswegen die hier angegebenen Werte lediglich als Empfehlung anzusehen sind. Wichtig ist jedoch eher die Funktionalität bezüglich Tierschutz, Tiergesundheit und Arbeitsschutz. Viele alternative Einstreuarten werden daher momentan ausprobiert. In der Putenhaltung sind am Besten Strohpellets und Hobelspäne geeignet. Es folgen Dinkelspelzen und Häckselstroh. Am schlechtesten geeignet ist Langstroh.

2. Wie ist die Einstreuqualität?

Für Puten geeignete Einstreu ist in den bundeseinheitlichen Eckwerten für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Mastputen näher definiert: ständig zugänglich, trocken und locker. Wird Einstreu neu eingebracht oder durchgearbeitet gilt sie nach den Bundeseinheitlichen Eckwerten für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Mastputen als ein Beschäftigungsmaterial.

Die Qualität der Einstreu wird zum einen durch das Ausgangsprodukt bestimmt. Dieses sollte saugfähig, hygienisch einwandfrei, staubarm und als Dünger weiterverwendbar sein. Zum anderen wird sie im Stall jedoch auch über die klimatischen Verhältnisse, Fütterung, Besatzdichte, Alter der Tiere, die Einstreuhöhe/Häufigkeit des Nachstreuens und die Kotkonsistenz bestimmt.²⁰

Das Vorkommen von Pododermatitis sowie von Brustblasen lässt Rückschlüsse auf die Einstreuqualität zu. Beides wirkt sich auf die Tiergesundheit aus, da zum Beispiel betroffene Tiere weniger zu Futter und Wasser laufen. Sie wachsen daher weniger sowie inhomogener und werden anfälliger für Erkrankungen. Somit ist eine gute Einstreuqualität nicht nur aus tierschutzrechtlichen, sondern auch aus tiergesundheitlichen und wirtschaftlichen Überlegungen unabdingbar.

3. Welches Einstreumanagement wird betrieben?

Jede Einstreu - unabhängig Ihrer Art - benötigt Pflege. Die Pflege der Einstreu gestaltet sich bei Puten sehr zeit- und arbeitsintensiv. Sie beginnt bereits mit Maßnahmen die Einstreu so trocken wie möglich zu halten. Hierzu gehört die Vermeidung einer hohen Luftfeuchtigkeit (> 70 %), das Anstreben einer gleichmäßigen Verteilung und somit auch eines gleichmäßigen Kotanfalls im Stall, die Vermeidung von Durchfall sowie die Verhinderung der Verschüttung von Tränkwasser sowie richtig eingestellte(r) Wasserdruck und Wasserhöhe.²¹ Bereits ab den ersten Lebenstagen im Aufzuchtring sollte feuchte und verdichtete Einstreu besonders um die Tränken und Futterstellen regelmäßig entfernt werden.

²⁰ <http://www.paktev.de/artikel/234d.pdf>

²¹ Hühnersignale, Praxisleitfaden für eine tiergerechte Hühnerhaltung, Monique Bestman, Marko Ruis, Jos Heijmans, Koos van Middelkoop, Roodbont Publishers B.B. 2011

Es gilt bei Puten eine Einstreufeuchtigkeit von 25 - 30 % anzustreben, Einstreu mit einem Feuchtigkeitsgehalt über 40 % gilt als nass.²² Geringgradig feuchte Einstreu kann zum Abtrocknen aufgelockert werden. Prinzipiell sollte versucht werden, so wenig wie möglich jedoch so viel wie nötig einzustreuen (s.o.). Bei einer relativ dünn gewählten Einstreutiefe besteht die Möglichkeit, dass Geflügel die Einstreu selbst durcharbeitet. Bei Puten muss der Mäster hierbei jedoch zwingend unterstützend mitwirken. Hobelspäne-Einstreu sollte zum Beispiel regelmäßig mittels einer Fräse gelockert werden, hierbei können jedoch kurzfristig sehr hohe Ammoniakbelastungen entstehen. Stroh hingegen muss regelmäßig, so staubarm wie möglich, nachgestreut werden. Bei Offenställen besteht die Möglichkeit hierbei die Jalousien komplett zu öffnen, um den Abtransport des Staubs über die Luft zu fördern. In zwangsbelüfteten Ställen ist dies durch das Anfahren der Sommerlüfter möglich. Bei Kontrollgängen sollte - sofern notwendig - die Einstreu z.B. mittels Rechen aufgelockert oder per Hand nachgestreut werden, um das Auftreten von nassen Flächen im Stall zu mindern. Beim Nachstreuen darf selbstverständlich nur hygienisch einwandfreies, korrekt gelagertes Substrat verwendet werden. Bei einer geringen Anzahl feuchter Einstreuflecken kann auch erwogen werden, diese nassen Flächen im Stall durch zusätzliche Heiz- oder Lüftungsmaßnahmen zu beseitigen. Durch mehrmaliges Stoßlüften kann warme und feuchtigkeitsenthaltende Luft aus dem Stall transportiert werden. Aber auch die Optimierung der Luftwalze im Stall mittels Deckenventilatoren oder einer veränderten Zuluftklappenstellung kann Abhilfe schaffen. Für nähere Informationen zur Lüftungseinstellung sollte Kontakt mit dem Lüftungsbauer, Berater oder Tierarzt aufgenommen werden.

4. Findet eine regelmäßige Durchfallkontrolle statt?

Bei den mindestens zweimal am Tag zu erfolgenden Tierkontrollen sollte auch das Augenmerk auf die Kotkonsistenz der Puten gerichtet werden. Am besten gelingt dies um die Tränken herum.

Um sich Unterschiede zwischen Blinddarm- und Dickdarmkot inkl. ihrer Abweichungsmöglichkeiten bewusst zu machen, helfen die untenstehenden Abbildungen. Weißer, schleimiger Kot ist zum Beispiel ein Anzeichen für ein zu langes Leerfressen der Tröge. Da feuchter Kot zwangsläufig direkt zu feuchter Einstreu führt, ist die Verhinderung von Durchfall Teil des Einstreumanagements. Bereits bei weicherem Kot sollten Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Hierbei ist v.a. an Weizenbeifütterung, Säure-, Probiotika- und Phytotherapeutikagabe zu denken. Beispiele für alternative Therapien wären Präparate mit Lactobazillen und Bacillus subtilis bzw. Präparate mit Mischungen aus diversen ätherischen Ölen. Sollten diese Maßnahmen nicht greifen, ist umgehend ein Tierarzt einzuschalten.

²² JODAS, S. and HAFEZ, H.M. (2000) Litter management and related diseases in turkeys. World Poultry 16, 30-34.



Abbildung 12: Gut geformter trockener Kot



Abbildung 13: Geringgradiger Durchfall



Abbildung 14: Geringgradiger Durchfall



Abbildung 15: Mittelgradiger Durchfall



Abbildung 16: Mittelgradiger Durchfall



Abbildung 17: Hochgradiger Durchfall



Abbildung 18: Hochgradiger Durchfall



Abbildung 19: Hochgradiger Durchfall



Abbildung 20: Hochgradiger Durchfall



Abbildung 21: Durchfall mit Schleimhautablösung



Abbildung 22: schlecht verdauter Kot



Abbildung 23: Deutlich unverdauter Kot



Abbildung 24: Hungerkot

Handlungsempfehlungen zu Punkt 6, Fütterung:

1. Wird die Phasenfütterung eingehalten?

Die Nährstoffansprüche von Puten ändern sich täglich. Dies ist in den unterschiedlichen Wachstumsrhythmen von inneren Organen, Skelett, Muskeln und Federn begründet. Deshalb erhalten Puten in der kommerziellen Mast zur optimalen Nährstoffversorgung eine alters- bzw. phasenangepasste Fütterung.

Die Dauer einer Phase ist u.a. abhängig von der Zusammensetzung des Futters, deshalb ist es empfehlenswert sich an die exakten Vorgaben der Zuchtunternehmen/ Futtermühlen oder Integrationen zu halten. In begründeten Einzelfällen kann und sollte davon abgewichen werden.

Die Futterstruktur der Phasen ist altersabhängig. In der ersten Lebenswoche wird den Puten meist entweder grobgeschrotetes Feinmaterial oder grobstrukturiertes, festes Material (Granulat, 2 mm Pellet) gefüttert²³, danach weist das Pellet eine Größe von 2 mm auf. Circa ab der Phase 3 wird als Pelletgröße 3 mm gewählt.

Je nach Hersteller enthalten i.d.R. Phase 1 - 3 oder 4 ein Kokzidiostatikum. Hierbei handelt es sich um ein Mittel gegen einzellige Parasiten, die sich in der Darmschleimhaut vermehren, dort zu Entzündungen führen und je nach Vermehrung Schmerzen sowie Durchfall nach sich ziehen können. Kokzidien werden durch die prophylaktische Gabe von Kokzidiostatika direkt bekämpft. Da Kokzidien recht widerstandsfähig sind, reicht eine alleinige Reinigung und Desinfektion des Stalls häufig nicht aus. Da Kokzidiostatika mit einer Wartezeit auf Fleisch verbunden sind, sind sie im Endmastfutter nicht mehr enthalten.

Neben dem typischen Phasenfutter kann jedoch auch individuell auf Probleme in einem Bestand, z.B. durch eine spezielle Beimischung, Durchfallmischung oder Kompensationsration nach Hitze, eingegangen werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit den Puten hofeigenes Getreide (circa 30 %) beizufüttern. Hierbei eignen sich v.a. Weizen und Mais.

²³ Informationen zur Putenmast, Moorgut Kartzfehn, Stand 2012

Folgende Punkte sollten jedoch hierbei beachtet werden:²⁴

- Kein Beimischen zum Alleinfutter nach „Augenmaß“ (Verdünnungseffekt von Nähr- und Wirkstoffen, v.a. dem Kokzidiostatikum).
- Erst mit der 3. Phase/der 5. LW sollte mit der Getreidebeifütterung langsam begonnen werden
- Abgestimmt auf die Getreidequalität und deren Anteil in der Ration muss ein passender Ergnzer mit guter Pelletqualitt verwendet werden
- Ergnzer und Getreide müssen auf die gesamte Stalllnge verteilt gleichmässig durchmischt bleiben

2. Sensorische Überprüfung des Futters?²⁵

Die sensorische Überprüfung von Pellets umfasst die Parameter Griff, Geruch, Geschmack und das Aussehen. Neben dem Futterwert wird in der sensorischen Überprüfung auch der Hygienestatus untersucht. Bitte beraten Sie sich im Falle von Bedenken sofort mit Ihrem Tierarzt. Bis zu dessen Eintreffen sollte eine repräsentative Futterprobe (ggf. auch Verwendung der Rückstellprobe möglich) gezogen werden.

| Parameter | Einwandfreies Futter | Hygienisch bedenkliches Futter |
|-----------------------|---|---|
| Griff | Trocken | Feucht, warm, Verbackungen |
| Geruch | Unspezifisch aromatisch | <ul style="list-style-type: none"> • Schimmelig-hefig (Hefeverderb) • Ssslich (Milbenverderb) • Ranzig (Fettverderb) • Faulig/kadaverös (Eiweißabbau) |
| Geschmack | Mehlig aromatisch | Kratzig, brenzlig (Futter-, bzw. Fettverderb, Bitterstoffe bzw. antinutritive Inhaltsstoffe) |
| Aussehen | | |
| Struktur | Geschlossenes, homogen geformtes Pellet | <ul style="list-style-type: none"> • Bombage der Futterprobe • Strukturverlust des Pellets <ul style="list-style-type: none"> • Risse im Pellet |
| Farbe | Einheitliche Farbe (beige-braun) | Grau, dunkelbraun und schwarz gefleckt (Schwrzepilze) |
| Verunreinigung | Keine | <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedlich große Pellets • Pelletgroe passt nicht zur Phase <ul style="list-style-type: none"> • Insekten, Nagerkot |
| Pelletabrieb | Gering; grobe Struktur bei Einweichen | Hoher Staubanteil; sehr feine Struktur bei Einweichen |

Abbildung 25: Sensorische Überprüfung von Pellets: In Anlehnung an: Kamphues et al, M. & H. Schaper, Supplemente Tierernährung, 11., überarbeitete Auflage, 2009, S. 146

²⁴ Geflügelhaltung, Klaus Damme, Ralf-Achim Hildebrand, Geflügelhaltung, Legehennen, Puten- und Hähnchenmast, Ulmer-Verlag, 2002

²⁵ In Anlehnung an Supplemente Tierernährung, 11., überarbeitete Auflage, Kamphues et al, M. & H. Schaper, 2009, S. 146

3. Wird die Futtermittelaufnahme regelmäßig kontrolliert?²⁶

Die Futtermittelaufnahme ist ein Parameter, der wichtige Hinweise sowohl über die Gesundheit und den Entwicklungszustand der Tiere als auch über die Futterqualität gibt.

Dies ist in der Abhängigkeit der Futtermittelaufnahme von den nachfolgenden Faktoren begründet:

- a) Verfügbarkeit des Futters (Fütterungstechnik, Lichteinfluss)
- b) Schmackhaftigkeit (z.B. reduziert durch Übermineralisierung, Beimengungen, ranziges Fett)
- c) Ausreichende Wasseraufnahme (Wasseraufnahme liegt bei Puten im Vergleich zur Futtermittelaufnahme circa 2,0- bis 2,5-mal höher)
- d) Verträgliche Stalltemperatur
- e) Gesundheit (z.B. im Verlauf einer Infektion: reduzierte Futtermittelaufnahme)

Aus diesem Grund sollte die Futtermittelaufnahme regelmäßig kontrolliert und auch dokumentiert werden. Besonders aufmerksam sollte die Futtermittelaufnahme nach einem Futterwechsel (Futterart, Chargenwechsel, Phasenwechsel) oder der Zugabe von geschmacklich verändernden Komponenten zum Futter erfolgen. Bei Abnahme der Futtermittelaufnahme, nicht altersgemäßer Futtermittelaufnahme oder Verweigerung der Futtermittelaufnahme ziehen Sie bitte sofort Ihren Tierarzt zu Rate. Bis zu dessen Eintreffen gilt es nach Absprache zu erwägen, ob ggf. ein traubenzuckerhaltiges Präparat über das Tränkwasser verabreicht werden sollte

Handlungsempfehlungen zu Punkt 7, Betreuung:

1. Werden regelmäßige Prophylaxemaßnahmen durchgeführt?

Trotz optimalem Stallmanagement können Tiere erkranken. Dennoch muss in vielen Fällen nicht zu allopathischen (schulmedizinischen) Präparaten gegriffen werden. Vorbeugend und zur Behandlung selbst stehen dem Landwirt und Tierarzt verschiedene Ansätze und Präparate zur Verfügung, wie die Zusammenfassung unten darlegt.

Im Rahmen einer Prophylaxe können bei Verdauungsstörungen und anderen Erkrankungen folgende Präparate (tierärztlich) empfohlen werden:

- a) Impfungen
- b) effektive Mikroorganismen
- c) Homöopathika
- d) Ergänzungsfuttermittel
- e) Phytotherapeutika
- f) Prä- und Probiotika
- g) Vitamine
- h) Organische Säuren
- i) Diätfutter (nährstoffarme Ration v.a. im P3 und P4)

²⁶ Kompendium der Geflügelkrankheiten, Otfried Siegmann und Ulric Neumann, 7. Überarbeitete Auflage, Schlütersche. Kapitel Ernährung

Besonders die Impfung stellt eine potente Möglichkeit dar antibiotische Behandlungen einzusparen. Die Erstellung eines Impfprogramms sollte durch einen geflügelerfahrenen Tierarzt erfolgen, da hierbei lokale Besonderheiten (Krankheitsdruck in Abhängigkeit von geographischer Lage, Anzahl der Altersgruppen, etc.) beachtet werden sollten.

Neben dem für einen Betrieb bzw. Region angepassten Impfprogramm spielt jedoch auch die Durchführung der Impfung eine entscheidende Rolle. Hierbei ist neben der Impffähigkeit der Tiere besonders auf die Technik der Impfung (Dürstung der Tiere vor der morgendlichen Impfung, Impfung über zwei Stunden (Dosatroneinstellung!) und ggf. Verwendung eines Impfstabilisators) sowie die gekühlte Lagerung des Impfstoffs zu beachten. Für nähere Informationen ist jedoch der Tierarzt bzw. Impfstoffhersteller zu kontaktieren. Es ist essentiell, den Impferfolg in regelmäßigen Abständen über eine Blutuntersuchung zu kontrollieren und je nach Bedarf das Impfprogramm anzupassen. Nicht außer Acht zu lassen sind auch das Immunsystem schädigende Viruserkrankungen wie z.B. die Hämorrhagische Enteritis. Vor allen Dingen gegen derartige Erkrankungen sollte effizient geimpft werden, da sie anderen Erregern den Weg bereiten.

Die Gabe der anderen Präparate ist zum Teil wissenschaftlich nur wenig erforscht und basiert daher auf Erfahrung bzw. Nichterfahrung einer Wirkung.

Sollten Anwender oder Tierarzt von der Wirkung eines Prophylaxemittels nicht überzeugt sein, sollten beide seitens Dritter nicht gezwungen werden auf eines dieser Mittel zurückzugreifen.

Unabhängig für welche Prophylaxemaßnahme sich Tierhalter und Tierarzt entscheiden, eine korrekte Dokumentation der Maßnahme seitens des Tierhalters sowie die korrekte Dokumentation der Abgabe von Mitteln zur Prophylaxe und ggf. auch Behandlung im Rahmen eines tierärztlichen Arzneimittel-Nachweises ist selbstverständlich.

1. Welchen Umfang hat die tierärztliche Bestandsbetreuung?

Ein Putenmäster sollte für seine Tiere über einen Betreuungsvertrag mit einem Tierarzt, der in Bezug auf Geflügel auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft ist, verfügen.

Grundlage für den Vertrag setzt beiderseitiges Vertrauen sowie die zeitnahe Weiterleitung aller Informationen voraus. Die unverzügliche Benachrichtigung des Tierarztes durch den Tierhalter im Falle eines Handlungsbedarfs gilt als selbstverständlich.

Pro Putenmastdurchgang sollten mind. fünf Bestandsbesuche erfolgen.

Im Falle einer eingeschränkten Tiergesundheit sollte der Tierarzt diagnostisch tätig werden.

Handlungsempfehlungen zu Punkt 8, Ausstellung:

2. Sind die Transportkisten in einwandfreiem, hygienischem Zustand?

Insbesondere die Transportkisten spielen bei der Keimeinschleppung eine entscheidende Rolle, da die wichtigsten Infektionsmaterialien Blut, Kot und andere Körperflüssigkeiten sind. Der Verlade-LKW, der direkt vor dem auszustallenden Stall hält, sowie die Verladebühne und die Transportkisten müssen daher in einwandfreiem hygienischem Zustand sein, dies bedeutet, dass diese frei von Federn, Tieren und Exkrementen vom letzten Transport zu sein haben.

Die Fängerkolonne muss mit frischer Kleidung, frischen Handschuhen, am besten hofeigenen, sauberen, desinfizierten Schuhe, Handschuhen sowie Treibgeräten ausgerüstet sein.

Die Sauberkeit der Gegenstände sowie des LKWs sollte der Landwirt im Rahmen einer Qualitätskontrolle überprüfen und eventuelle Beanstandungen dokumentieren. Im Falle entsprechender Seuchenlage sollten auch Probennahmen mit Untersuchung auf z.B. Salmonellen oder Influenzaviren veranlasst werden.

Handlungsempfehlungen zu Punkt 9, Schlachtung:

1. Gibt es auffällige Schlachtbefunde?

Gemäß § 11 Abs. 8 Tierschutzgesetz hat derjenige, der Nutztiere zur Erwerbszwecken hält, durch betriebliche Eigenkontrollen sicherzustellen, dass die Anforderungen des § 2 Tierschutzgesetz eingehalten werden. Insbesondere hat er zum Zwecke seiner Beurteilung, dass die Anforderungen des § 2 erfüllt sind, geeignete tierbezogene Merkmale (Tierschutzindikatoren) zu erheben und zu bewerten.

Zur Sicherung der Tiergesundheit verpflichtet sich der Halter von Puten zur Teilnahme an einem Gesundheitskontrollprogramm. Gegenstand dieses Programms ist die Ergebnisanalyse durchgangsbezogener Parameter aus Aufzucht und Mast sowie der Schlachtgeflügel- und Fleischuntersuchung zur Bildung von Indikatoren, die eine Einschätzung hinsichtlich Tiergesundheit und Tierschutz erlauben.²⁷

Im Rahmen des Gesundheitskontrollprogrammes werden folgende Indikatoren erhoben und an den Mäster vom Schlachthof zurückgemeldet:

- Mortalität Mast (ab 35. LT)
- Fußballenveränderungen (Kategorie C)
- Transporttote
- Brusthautveränderungen
- Ganze verworfene Tierkörper
- Verworfene Teilstücke
- Durchschnittliches Einzeltiergewicht, Variationskoeffizient/Uniformität

²⁷ Bundeseinheitliche Eckwerte für eine freiwillige Vereinbarung zur Haltung von Mastputen: Stand Sept. 2013

Für die ersten drei genannten Indikatoren erfolgt ein Vergleich mit dem schlachthofspezifischen Wert im gleichen Zeitabschnitt (Benchmarking). Die vergleichende Darstellung zum jeweiligen Schlachthofdurchschnittswert ermöglicht dem Betrieb eine gute Selbsteinschätzung und kann als Grundlage für den Gesundheitsplan für den nächsten Durchgang dienen. Dies ist vorbildlich für die Schlachtung von anderen Geflügelarten, da so dem Tierhalter seine Situation im Vergleich zu Mästern, die am selben Schlachthof schlachten, verdeutlicht wird.

Unabhängig davon, ob ein Gesundheitsplan mit dem Bestandstierarzt zu erstellen ist, muss der Tierhalter die vom Schlachthof zurückgemeldeten Befunde im Rahmen der erforderlichen Eigenkontrollen nach § 11 Abs. 8 Tierschutzgesetz bewerten und ggf. Verbesserungsmaßnahmen ergreifen.

Die am Schlachthof erhobenen Daten zusammen mit den vom Landwirt im Stall erhobenen Daten lassen Rückschlüsse auf die Tiergesundheit (z.B. Mortalität > 6 % bei Putenhennen²⁸), das Management des Tierhalters (z.B. Einstreumanagement) und auch auf ein tierschutzkonformes Fangen zu.

Abweichungen im Bereich der Tierschutzindikatoren müssen unbedingt mit dem bestandsbetreuenden Tierarzt besprochen werden, damit dieser ggf. diagnostische Maßnahmen einleiten und/oder ein Sanierungskonzept erarbeiten kann.

Je zeitnaher dem Landwirt die Schlachtergebnisse mitgeteilt werden, desto besser ist der letzte Durchgang im Gedächtnis. Eventuelle Fehler können so aufgespürt und vorzunehmende Änderungen schneller umgesetzt werden.

Handlungsempfehlungen zu Punkt 10, Reinigung und Desinfektion:

1. Wird zur Reinigung ein fett- und eiweißlösendes Mittel verwendet?

Für die meisten Desinfektionsverfahren ist eine erfolgreiche Reinigung Grundvoraussetzung. Dies hängt u.a. damit zusammen, dass erst Schmutzschichten (Futterstaub, fäkale Verschmutzung, Fettschicht) entfernt werden müssen, um Mikroorganismen für die Einwirkung eines Desinfektionsmittels freizulegen.^{29 30}

Durch den Zusatz eines Reinigungsmittels in das Einweichwasser verkürzt sich einerseits die Arbeitszeit andererseits der Wasserverbrauch. Die Reinigung wird somit effektiver.³¹

²⁸ Kompendium der Geflügelkrankheiten, Otfried Siemann, Ulrich Neumann, Schlütersche, 7. Überarbeitete Auflage, 2012

²⁹ Methling, W.; Böhm, R: Notwendigkeit und Zielstellungen der Reinigung und Desinfektion, in: Methling, W.; Unshelm, J.; Umwelt- und tiergerechte Haltung von Nutz-, Heim- und Begleittieren, Parey Buchverlag, 2002, ISBN: 3-8263-3139-7

³⁰ Grundlagen der Reinigung und Desinfektion, in: Strauch, D.; Böhm, R; Reinigung und Desinfektion in der Nutztierhaltung und Veredelungswirtschaft, 2., völlig neu bearbeitete Auflage, Enke Verlag, 2002, ISBN 3-7773-1796-9

³¹ Reinigung und Desinfektion in der Geflügelwirtschaft, Hafez, M. und Böhm, R; in: Strauch, D.; Böhm, R; Reinigung und Desinfektion in der Nutztierhaltung und Veredelungswirtschaft, 2., völlig neu bearbeitete Auflage, Enke Verlag, 2002, ISBN 3-7773-1796-9

Besonders wenn nicht mit höheren Wassertemperaturen zur Schmutzablösung gearbeitet werden kann, bietet sich der Zusatz von Reinigungsmitteln an.³²

Die chemische Einteilung von Reinigungsmitteln erfolgt grob in alkalische, saure und neutrale Chemikalien. Reinigungsmittel auf alkalischer Basis lösen v.a. Fette und quellen Eiweißrückstände auf. Häufige Vertreter dieser Wirkstoffgruppe sind Natronlauge und Natriumhydrogencarbonat.³⁰ Reinigungsmittel in Form von Alkalien bieten sich besonders bei Oberflächendesinfektionen an und sind wegbereitend für einen Desinfektionserfolg. Ausnahmen stellen Betriebe dar, die schwer lösliche Salze - z.B. Wasserstein - entfernen möchten, diese benötigen ein saures Reinigungsmittel. Im Falle von korrosionsempfindlichen Oberflächen sollte auf ein neutrales Reinigungsmittel zurückgegriffen werden. Unsicherheiten über die Zusammensetzung eines Reinigungsmittels können durch Studium des Sicherheitsdatenblattes beseitigt werden.

Die Ausbringung von Reinigungsmitteln im Schaumverfahren bietet den Vorteil, dass die mit Reinigungsmittel behandelte Fläche sichtbar und somit kontrollierbar wird. Im Gegensatz zur Reinigung mit dem Hochdruckreiniger erfolgt die Reinigung mit Schaum von unten nach oben. Hierdurch wird eine längere Kontaktzeit des Reinigungsmittels gewährleistet.³¹

2. Wann erfolgt die Reinigung und Desinfektion?

Die Reinigung und Desinfektion sollte umgehend nach der Ausstattung und dem Entmisten erfolgen.

Nur durch die Beseitigung des Lebensraumes von Krankheitserregern (Staub, Einstreu, Kot) sowie von lebenden Vektoren (Käfer, Schädlinge) erfolgt eine Unterbrechung einer gegebenenfalls bestehenden Infektkette. Im Falle eines längeren Leerstehens eines Stalles kann eine zweite Desinfektion kurz vor der Neueinrichtung erwogen werden. Türen und Ventilationsschächte sind nach der Reinigung und Desinfektion immer geschlossen zu halten, um das Risiko eines Erregerneueintrags zu minimieren.

3. Wurde die Desinfektion korrekt durchgeführt?

Für eine gelungene Desinfektion müssen verschiedene Einflussfaktoren berücksichtigt werden:

- a) Es muss im Vorhinein die richtige **Konzentration** der Gebrauchslösung in Abhängigkeit von der Konzentration des Desinfektionsmittels ermittelt werden. Die Berechnung kann zum Beispiel wie folgt erfolgen:

Beispiel: Ausgangslösung Desinfektionsmittel = 40%ige Peressigsäure; gewünschte Gebrauchslösung = 0,4%ige Peressigsäurelösung

⇒ Von der Ausgangslösung werden 0,4 Teile (z.B. 100 ml) mit 39,6 Teilen Wasser (9900 ml) vermischt, um eine 0,4%ige Gebrauchslösung herzustellen.

- b) Es muss im Vorhinein die **Menge** an benötigter Gebrauchslösung (0,4 l/m²) berechnet werden.

³² Von der Lage, A.; Beckert, I.; Niemann, F.; DLG Merkblatt 364, Hygienetechnik und Managementhinweise zur Reinigung und Desinfektion von Stallanlagen, 1. Auflage, DLG e.V.; 2010

Hierbei gilt es nicht nur die Grundfläche des Stalls zu berücksichtigen, sondern auch die Einrichtung und die Seitenwände des Stalls. Diese schlägt sich bei Mastställen mit dem Faktor 2,5 nieder: Menge an Gebrauchslösung = Grundfläche Stall in m² x 0,4 l x 2,5

- c) Es sollte in Problembetrieben das Desinfektionsmittel auf die in Ställen herrschende Keimflora oder gegebenenfalls den herrschenden Parasitendruck abgestimmt werden. Für die Bekämpfung von Parasiteneiern bietet sich zum Beispiel ein Chlorkresolpräparat an. Die **Wirksamkeit** von Desinfektionsmittelgruppen auf Bakterien ist dem nachfolgenden Schaubild zu entnehmen.

Wirkungsspektrum und pH-Abhängigkeit der wichtigsten Desinfektionswirkstoffe (nach Wallhäußer, K.H., Praxis der Sterilisation-Desinfektion-Konservierung, Georg Thieme-Verlag, 1996; modifiziert und ergänzt)

| Desinfektionsmittel | Reaktionsschwindigkeit | optimaler pH-Bereich | | | | | | | | | Wirkungsspektrum | | | | | | Beeinflussung durch das Milieu | | |
|-------------------------|------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|---|---|---|---|---|----|------------------------|-------------------|---------------|--------------------|-------|-------|--------------------------------|---------------|-------|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Bakterien grampositive | | Pilze | | Viren | | | | |
| | | | | | | | | | | | Sporen | vegetative Formen | Mykobakterien | gramneg. Bakterien | | Hefen | | Schimmelpilze | |
| Peressigsäure | S | [gute Wirksamkeit, abnehmend] | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | stark | |
| Chlor (Na-Hypochlorit) | S | | | [gute Wirksamkeit, abnehmend] | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | stark |
| Chlorabspalter | S | | | [gute Wirksamkeit, abnehmend] | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | stark |
| Jod | S | | | [gute Wirksamkeit, abnehmend] | | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | stark |
| Formaldehyd | L | | | | | | | | | | | | | | | | | stark | |
| Formaldehydabspalter | LL | | | | | | | | | | | | | | | | | stark | |
| Glutaraldehyd | S | | | | | | | | | | | | | | | | | stark | |
| Phenol und Derivate | S | [gute Wirksamkeit, abnehmend] | | | | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | gering | |
| Alkohole | S | | | | | | | | | | | | | | | | | gering | |
| quaternäre Verbindungen | L | | | | | | | | | | | | | | | | | stark | |
| Guanidine | S | | | | | | | | | | | | | | | | | stark | |
| amphotere Verbindungen | L | | | | | | | | | | | | | | | | | mäßig | |
| Organische Säuren | S | | | | | | | | | | | | | | | | | stark | |

pH-Einfluss:

- [gute Wirksamkeit, abnehmend]
- [nur noch schwache Wirkung]
- [gute Wirksamkeit]
- [mäßig wirksam]
- [unwirksam]
- [selektiv wirksam]

S = schnell wirksam, L = langsam wirksam, LL = sehr langsam wirksam

Abbildung 26: Wirkungsspektrum und pH-Abhängigkeit der wichtigsten Desinfektionswirkstoffe aus: Richtlinie des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz über Mittel und Verfahren für die Durchführung der Desinfektion bei anzeigepflichtig Tierseuchen (323-35130/0001, Stand Februar 2007)

- d) Die zu desinfizierende Fläche muss sauber und trocken sein (Ausschluss der **Verdünnung des Desinfektionsmittels**)
- e) **Temperaturfehler:** Aldehyde und organische Säuren verlieren an desinfizierender Wirkung bei Temperaturen unter 20 °C. Daher muss bei niedrigeren Temperaturen

eine Konzentrationserhöhung des Desinfektionsmittels erfolgen. Die Temperatur muss hierzu an Wänden und Böden gemessen werden, da die Lufttemperatur hierbei irrelevant ist. Der Faktor in Abhängigkeit von der Temperatur ist dem nachfolgenden Bild³³ zu entnehmen.

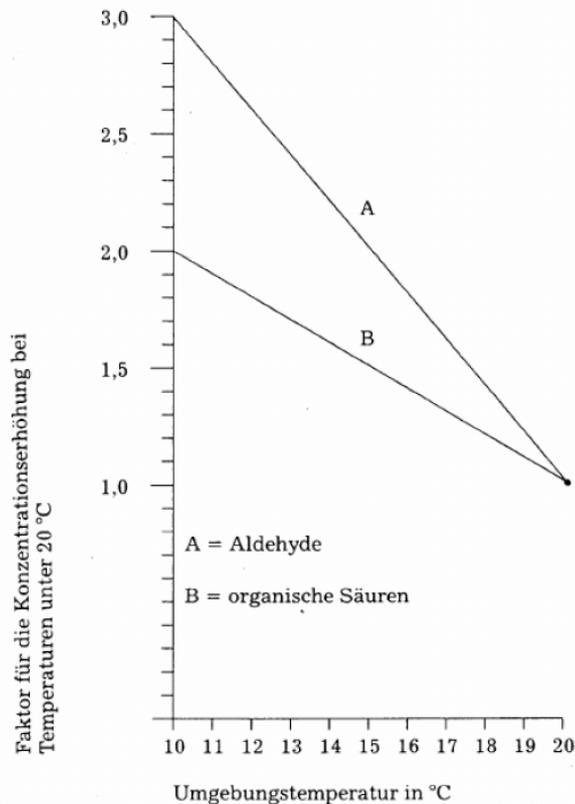


Abbildung 27: Temperaturabhängige Konzentrationserhöhung aus: Richtlinie des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz über Mittel und Verfahren für die Durchführung der Desinfektion bei anzeigepflichtigen Tierseuchen (323-35130/0001, Stand Februar 2007)

- f) **Eiweißfehler:** Vorhandene Kot- und Futterreste binden das Desinfektionsmittel, das Desinfektionsmittel wird verbraucht, bevor es die eigentliche Oberfläche und damit die zu zerstörenden Keime erreicht
- g) **Seifenfehler:** Das Desinfektionsmittel wird durch Reaktion mit Seifenresten neutralisiert, in der Regel wird dies durch zuvor verwendete Reinigungsmittel verursacht (z.B. basischer Reinigungszusatz und Säure als Desinfektionsmittel oder umgekehrt).
- h) **Ausbringungsfehler:** Um eine gute Oberflächenbenetzung zu erreichen, sollte das Desinfektionsmittel mit 10 - 12 bar ausgebracht werden
- i) **Falsche Einwirkung:** Wurde die Einwirkzeit unterschritten? Wurde die Lüftung angelassen?

Um Resistenzen vorzubeugen, sollte das Desinfektionsmittel in regelmäßigen Abständen gewechselt werden. Auch bei Desinfektionsmitteln ist die Verwendung von Schaumdesinfektionsmitteln zur Sicht- und damit Erfolgskontrolle zu empfehlen.

³³ Von der Lage, A.; Beckert, I.; Niemann, F.; DLG Merkblatt 364, Hygienetechnik und Managementhinweise zur Reinigung und Desinfektion von Stallanlagen, 1. Auflage, DLG e.V.; 2010

Der Erfolg der Stallreinigung- und Desinfektion kann und sollte in Problembetrieben durch Abklatschproben überprüft werden. Bei der Auswertung der Desinfektionskontrolle kann der betreuende Tierarzt zur Seite stehen.

4. Werden auch die Tränke- und Futterlinien in die Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen miteinbezogen?

Auch den Tränke- und Futterlinien ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen. In den Tränkwasserleitungen müssen sämtliche Rückstände, v.a. in Form von Biofilm, entfernt werden. In der Putenmast werden i.d.R. offene Tränkesysteme, d.h. höhenverstellbare Automatikrundtränken verwendet. Diese sind regelmäßig zu reinigen. Das Schmutzwasser sollte wenn möglich aufgefangen und nicht in die Einstreu gegeben werden.

Bereits bei dem Erwerb eines Fütterungssystems sollte darauf geachtet werden, dass es gründlich und vollständig gereinigt und desinfiziert werden kann. Bei Knicken in der Fördereinrichtung muss darauf geachtet werden, dass sich im Rahmen der Reinigung und Desinfektion keine Nester mit Wasserresten bilden. Diese können Bakterien zur Anreicherung dienen. Auch die Reinigung und Desinfektion der Futtersilos ist in regelmäßigen Abständen unumgänglich. Dies gelingt i.d.R. verlässlich durch Reinigungsroboter.

Weiterführende Informationen:

Weiterführende Informationen können der Anlage (To-Do-Liste-Serviceperiode) oder dem DLG-Merkblatt 354, Hygienetechnik und Managementhinweise zur Reinigung und Desinfektion von Stallanlagen (http://www.dlg.org/fileadmin/downloads/merkblaetter/dlg-merkbblatt_364.pdf) entnommen werden.

Handlungsempfehlungen zu Punkt 11, Schädlingsbekämpfung:

1. Gibt es einen Bekämpfungs- und Köderboxenplan?

Das Monitoring und die Bekämpfung von Schädlingen sollten planmäßig, wirksam und sachgerecht erfolgen.³⁴ Dies kann durch einen Bekämpfungs- und Köderplan dokumentiert werden.

In einem Bekämpfungsplan wird dokumentiert welcher Schädling in welchen Räumen mit welchen Mitteln kontrolliert und überwacht bzw. bekämpft wird. Des Weiteren wird in ihm festgelegt, wie oft eine Kontrolle der Köderstellen zu erfolgen hat und welche Maßnahmen bei Befall mit Schädlingen ggf. noch zusätzlich zu ergreifen sind. Hierbei gilt es die Zielgruppe, Resistenzlage, Köderstelle als auch die Akzeptanz zu berücksichtigen.

Im Köderplan werden alle Köderboxen, die sowohl innerhalb als auch außerhalb des Stalles aufgestellt wurden, verzeichnet. Der Plan ermöglicht ein jederzeit leichtes Auffinden der Boxen.

³⁴ QS Leitfaden Landwirtschaft Geflügelmast

Bei der Entscheidung wie viele Köderboxen und an welchen Orten eine Köderbox aufgestellt werden sollte, ist es hilfreich, einen professionellen Schädlingsbekämpfer zu Hilfe zu ziehen. Die regelmäßige Kontrolle der Köderboxen und Schädlingsfallen sollte mit Hilfe einer Monitoringliste dokumentiert werden. Sie könnte zum Beispiel wie folgt aussehen:

| | Beschreibung der Köderstelle | Auslage | Kontrolle | Kontrolle | usw. | Bemerkung |
|---------|------------------------------|----------|-----------|-----------|------|----------------------------------|
| Datum | | | | | | |
| Köder 1 | Südwand Stall 1 | 10.05.14 | 10.06.14 | | | z. B. Köder zur Hälfte gefressen |
| Köder 2 | | | | | | |
| usw. | | | | | | |

Abbildung 28: Beispiel für eine Monitoringliste

Die Tötung von Schadnagern erfolgt am häufigsten durch Rodentizide, i.d.R. handelt es sich hierbei um Stoffe, die die Blutgerinnung beeinflussen. In diesem Fall müssen zur Risikominimierung die Köderboxen zugriffssicher (z. B. vor Hunden) sein. Alternativ zu der Tötung durch Rodentizide ist auch eine Tötung von Schadnagern durch Tötungsfallen (CO₂, Schlagfallen) möglich. Klebefallen zum Fangen von Schadnagern sind tierschutzwidrig. Die Form dieser Schädlingsbekämpfung ist jedoch nur sinnvoll, wenn gleichzeitig ein Neubefall des Stalls verhindert (z.B. durch Schließen der Stalltüren) und den Schädlingen Lebensraum entzogen wird (z.B. Unterschlupfmöglichkeiten in Form von Schrotthaufen vernichten).

2. Gibt es aktuell ein Schädlingsproblem?

Laut dem Leitfaden QS Landwirtschaft Geflügelmast soll die Schädlingsbekämpfung mittels Köderboxen und Schädlingsfallen spätestens alle acht Wochen, in der Summe jedoch mind. achtmal im Jahr stattfinden. Da im Herbst mit Zuzügen von Ratten und Mäusen zu rechnen ist, gilt es in dieser Jahreszeit besonders aufmerksam zu sein.

Im Rahmen der Monitoringkontrollen, kann festgestellt werden, ob ein Schädlingsproblem besteht. Hierbei gilt nicht nur das Augenmerk auf die Köderboxen und Schädlingsfallen zu richten, sondern auch die Umgebung genau zu beobachten. Besonderes Augenmerk sind hierbei auf Nagerkot³⁵, Nagerspuren auf dem Boden, Fraßschäden (z.B. Kabel) aber auch Vogelnester zu richten.

Norway Rat

Average Length 3/4 inch



(Norway rat = Wanderratte, Kot: durchschnittlich 1,9 cm lang, gerundete Enden; roof rat = Hausratte, Kot: durchschnittlich 1,27 cm lang, spitze Enden; house mouse = Hausmaus; Kot: 0,6 cm lang, gerundete Enden)

Roof Rat

Average Length 1/2 inch



House Mouse

Average Length 1/4 inch



Abbildung 29: Kotformen

(http://www.ci.berkeley.ca.us/Health_Human_Services/Environmental_Health/Control__Preventions_of_Rodents.aspx)

Handlungsempfehlungen zu Punkt 12 – Biosicherheit:

1. Ist ein Schwarz-Weiß-Bereich vorhanden und dieser deutlich zu erkennen?

Das Schwarz-Weiß-Prinzip ist als Absicherungsmaßnahme gegenüber Erregereinschleppungen unverzichtbar. Es basiert auf einer strikten Trennung des reinen Bereichs (eigentliche Tierhaltung) und unreinen Bereichs (Stallumgebung sowie -vorraum). Der Bereichsübergang zwischen schwarz und weiß sollte klar gekennzeichnet sein, am besten gelingt dies durch eine Hygieneschleuse, die eine räumliche Barriere (Mäuerchen, Bank, Holzbrett, Trennstrich auf dem Boden) einschließt. Im Schleusenbereich sollten Stallbesucher ihre Kleidung und Schuhe ablegen, ihre Hände waschen und desinfizieren sowie Stallkleidung, Stallschuhe und ggf. auch Handschuhe anlegen. Eine Hygieneschleuse könnte zum Beispiel wie folgt aussehen³⁶:

³⁵ http://www.ci.berkeley.ca.us/Health_Human_Services/Environmental_Health/Control__Preventions_of_Rodents.aspx

³⁶ Management Guide, alternative Haltung, Lohmann Tierzucht, Ausgabe 10/12

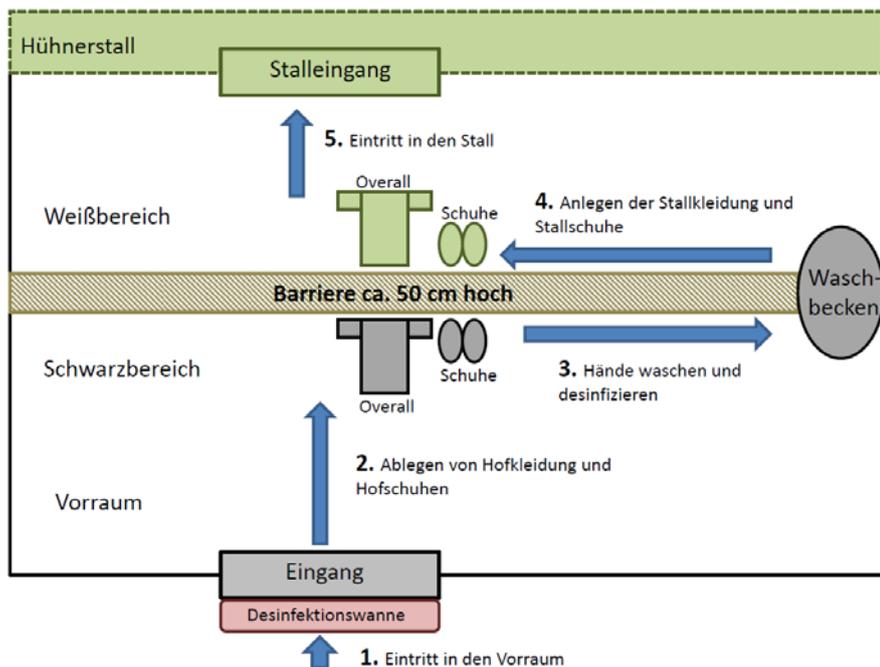


Abbildung 30: Beispiel für eine einfache Hygieneschleuse aus: Management Guide, alternative Haltung, Lohmann Tierzucht, Ausgabe 10/12 S. 39

2. Ist Schutzkleidung für das Personal vorhanden?

Um sowohl eine Erregereinschleppung als auch eine Erregeraustragung zu vermeiden, muss das Personal betriebseigene Schutzkleidung tragen. Diese sollte aus Schuhen, Overall und Kopfbedeckung bestehen und in regelmäßigen Abständen bei mindestens 60 °C gewaschen werden.

3. Ist Schutzkleidung für betriebsfremde Personen vorhanden?

Auch betriebsfremde Personen (z.B. Tierarzt, Fängerkolonne, QS-Kontrolleur) müssen bei Betreten des Stalls betriebseigene Schutzkleidung tragen. Hier bietet sich auch Einmalkleidung an (Einmaloverall, Einmalstiefelüberzieher, Baretthaube und ggf. Einmalhandschuhe).

Es ist als nicht ausreichend zu erachten, Straßenschuhe vor Betreten des Stalls mittels Desinfektionsfußwannen zu desinfizieren. Dies ist damit zu begründen, dass sich in Profilsohlen häufig Dreck ansammelt und Erreger daher durch das Desinfektionsmittel nicht erreicht werden können.

4. Wo wird der Mist gelagert?

Mist bietet Bakterien und Viren einen hervorragenden Überlebensraum.

Zum Beispiel führen Colibakterien häufig zu Erkrankungen beim Geflügel und können bis zu elf Wochen im Mist überleben.³⁷

Daher sollte Mist so weit als möglich vom Stall entfernt zwischengelagert werden, gleichzeitig muss jedoch der Transportweg praktikabel bleiben.

Sofern das Mistlager in der Hauptwindrichtung zum Stall liegt, ist eine Mindestentfernung von 300 Metern zum Stall zu empfehlen.

Im Falle von mehreren Altersgruppen auf einem Betrieb, sind die Transportwege so zu legen, dass bei Abtransport des Mists der älteren Tiere nicht die Zufahrtswege des Stalls der jüngeren Tiere passiert werden müssen.

5. Wie werden die Kadaver gelagert?

Die Lagerung von Kadavern erfolgt immer außerhalb des Stallbereichs in einem verschließbaren, geschlossenen, gekühlten Behältnis. Dieses ist gegen das Eindringen von Schädigern, sowie vor dem Zugriff von Haus- und Wildtieren zu schützen. Aus dem Behältnis darf keine Flüssigkeit ablaufen, trotzdem sollte der Boden unter dem Kadaverlagerplatz wasserundurchlässig sein.

Idealerweise liegt der Kadaverlagerplatz so, dass das TBA-Fahrzeug das Betriebsgelände nicht befahren muss bzw. Betriebswege nicht gekreuzt werden. Der Kadaverbehälter ist nach jeder Leerung zu reinigen und zu desinfizieren.

Handlungsempfehlungen zu Punkt 13 – Tränkwasserqualität:

1. Tränkwasser

Trinkwasser für den Menschen muss im Gegensatz zu Tränkwasser für Tiere den Anforderungen der Trinkwasserverordnung entsprechen. Für Tränkwasser existiert lediglich der Orientierungsrahmen zur futtermittelrechtlichen Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkwasser des BMEL. Nach diesem muss Wasser als wichtigstes Futtermittel schmackhaft, verträglich und geeignet sein. Besonders bei Brunnenwasser muss die hygienische Qualität mindestens einmal im Jahr überprüft werden, da es im Gegensatz zu Trinkwasser keiner regelmäßigen Kontrolle unterliegt. Eine Überprüfung sollte die physikalisch-chemische sowie mikrobiologische Untersuchung einschließen wobei die Probenziehung am Ende der Tränkelinie erfolgen sollte.

Für die physikalisch-chemische Beurteilung gibt das BMEL im Rahmen des „Orientierungsrahmen zur futtermittelrechtlichen Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkwasser“ folgende Werte an³⁸:

³⁷ Roozen, Mark und Scheepens, Kees; Schweinesignale, Mastschweine, Praxisleitfaden für Wachstum, Gesundheit und Verhalten; Roodbont Verlag, 2008, ISBN: 978-3-7843-3428-8; S. 14

³⁸ <https://www.landwirtschaftskammer.de/lufa/download/fachinfo/wasser/beurteilungswerte-traenkwasser.pdf>

| Parameter | Einheit | Orientierungswert für die Eignung von Tränkwasser | Bemerkungen (mögliche Störungen) | Grenzwert für Tränkwasser (nach TrinkwV 2001) |
|--|---------|---|---|---|
| Physiko-chemische Parameter: | | | | |
| pH-Wert ⁵⁾ | | > 5, < 9 | Korrosion im Leitungssystem | 6,5 – 9,5 |
| Elektrische Leitfähigkeit, 25 °C | µS/cm | < 3000 | evt. Durchfälle bei höheren Werten, Schmeckhaftigkeit | 2790 |
| Lösliche Salze, gesamt | (g/L) | < 2,5 | | |
| Oxidierbarkeit ⁶⁾ | (mg/L) | < 15 | Maß für Belastung mit oxidierbaren Stoffen | 5 |
| Chemische Parameter: | | | | |
| Ammonium (NH ₄ ⁺) | (mg/L) | < 3 | Hinweis auf Verunreinigung | 0,5 |
| Arsen (As) | (mg/L) | < 0,05 | Gesundheitsstörungen, Minderleistungen | 0,01 |
| Blei (Pb) | (mg/L) | < 0,1 | | 0,01 |
| Cadmium (Cd) | (mg/L) | < 0,02 | | 0,003 |
| Calcium (Ca) ⁷⁾ | (mg/L) | 500 | Funktionsstörungen, Kalkablagerungen in Rohren und Ventilen | Kein Grenzwert vorhanden |
| Chlorid (Cl ⁻) | (mg/L) | < 250 ¹⁾ < 500 ²⁾ | Feuchte Exkreme ¹⁾ | 250 |
| Eisen (Fe) ⁷⁾ | (mg/L) | < 3 | Antagonist zu anderen Spurenelementen, Eisenablagerungen in Rohren, Biofilmbildung, Geschmacksbeeinflussung | 0,2 |
| Fluorid (F ⁻) | (mg/L) | < 1,5 | Störungen an Zähnen und Knochen | 1,5 |
| Kalium (K) | (mg/L) | < 250 ¹⁾ < 500 ²⁾ | Feuchte Exkreme ¹⁾ | Kein Grenzwert vorhanden |
| Kupfer (Cu) ⁸⁾ | (mg/L) | < 2 | Gesamtaufnahme bei Schafen und Kälbern berücksichtigen | 2 |
| Mangan (Mn) | (mg/L) | < 4 | Ausfällungen im Verteilersystem, Biofilme möglich | 0,05 |
| Natrium (Na) | (mg/L) | < 250 ¹⁾ < 500 ²⁾ | Feuchte Exkreme ¹⁾ | 200 |
| Nitrat (NO ₃ ⁻) | (mg/L) | < 300 ³⁾ < 200 ⁴⁾ | Risiken für Methämoglobinbildung, Gesamtaufnahme berücksichtigen | 50 |
| Nitrit (NO ₂ ⁻) | (mg/L) | < 30 | | 0,5 |
| Quecksilber (Hg) | (mg/L) | < 0,003 | Allgemeine Störungen | 0,001 |
| Sulfat (SO ₄ ²⁻) | (mg/L) | < 500 | Abführender Effekt | 250 |
| Zink (Zn) ⁹⁾ | (mg/L) | < 5 | | Kein Grenzwert vorhanden |

¹⁾ Geflügel

²⁾ sonstige Tierarten

³⁾ ruminierende Wiederkäuer

⁴⁾ Kälber und andere Tierarten

⁵⁾ pH < 5: sauer und möglicherweise korrosiv wirkend, Zusatz organischer Säuren kann pH-Wert senken

⁶⁾ Maß für organische Substanzen im Wasser (< 5 mg/L für eingespeistes Wasser)

⁷⁾ Zusetzen von Leitungen und Nippeltränken

⁸⁾ Orientierungswert problematisch für Schafe sowie Kälbern mit Milchaustauscher (Cu-arme Milchaustauscher verwenden)

⁹⁾ Orientierungswert nur bei Herstellung von Milchaustauscher-Tränke

Abbildung 31: Orientierungsrahmen des BMEL zur futtermittelrechtlichen Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkwasser, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen (<https://www.landwirtschaftskammer.de/lufa/download/fachinfo/wasser/beurteilungswerte-traenkwasser.pdf>)

Die Landwirtschaftskammer NRW empfiehlt folgende Beurteilungswerte für eine mikrobiologische Untersuchung von Tränkwasser:

>> Beurteilungswerte für mikrobiologische Parameter (Tränkwasser)

Orientierungsrahmen des BMEL zur futtermittelrechtlichen Beurteilung der hygienischen Qualität von Tränkwasser
Stand: 25.05.2007

| Parameter | Einheit | Orientierungswert für die Eignung von Tränkwasser | Bemerkungen (mögliche Störungen) | Grenzwert für Trinkwasser (nach TrinkwV 2001) |
|---------------------------------|-----------|---|--|---|
| Salmonellen | je 100 mL | 0 | Infektionen mit gastrointestinalen Störungen | nicht nachweisbar |
| Campylobacter | je 100 mL | 0 | | - |
| E. coli | je 10 mL | möglichst weitgehend frei von E. coli | | 0 (je 100 mL) |
| Coliforme Keime | | kein Orientierungswert | | 0 (je 100 mL) |
| Aerobe Gesamtkeimzahl bei 20 °C | KBE/mL | < 10.000 | | 100 (bei 22 °C) |
| Aerobe Gesamtkeimzahl bei 37 °C | KBE/mL | < 1.000 | | 100 (bei 36 °C) |

Abbildung 32: Beurteilungswerte für mikrobiologische Parameter (Tränkwasser), Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

<https://www.landwirtschaftskammer.de/lufa/download/fachinfo/wasser/beurteilungswerte-traenkwasser.pdf>

Zu beachten ist auch, dass Tränkwasser immer wohltemperiert sein sollte. Wird das Wasser bei einer geringen Durchflussmenge zu warm, können sich Keime vermehren und den hygienischen Zustand des Tränkwassers verschlechtern. Bei hohen Durchflussmengen mit kühlem Wasser, heizt sich das Tränkwasser nur ungenügend auf und kann dadurch zu vermehrt weichem Kot bzw. Durchfall führen.

Anlage : To-Do-Liste für die Serviceperiode:

| | Zweck: | Fläche: | Schritt: | Lüftung | Kontrolle: | Erledigt ✓ | Dokumentation | | Unterschrift |
|------------------------------|--|---|---|---------|---|--------------------------|---------------|---------------------------|--------------|
| | | | | | Fragen: | | Datum | Uhrzeit (Beginn, Ende) | |
| Reinigung des Stalls: | Entfernung von Schmutz, Eiweiß- und Fettfilmen | Decken, Wände, Boden, Stalleinrichtungen (Futterschalen, Tränkelinien, Rohrleitungssystem, ggf. Sitzstangen o.ä.), Geräte (z.B. Besen, Eimer, Tötungszangen), Lüftungssystem, Futtersilo, Vorraum | Grobreinigung/Mechanische Reinigung zur Entfernung von grobem Schmutz | An | Ist der Stall besenrein? | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | | Einweichen | Aus | Habe ich eine zum Einweichen ausreichende (warme) Wassermenge eingesetzt (1 - 1,5 l Wasser/ m ²)? | <input type="checkbox"/> | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|----|--|--------------------------|--|--|--|
| | | | | | Ist die Einweichphase mehrstündig (am besten 12 - 24 Stunden) gewählt worden? | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | | | | Habe ich ein Reinigungstensid benutzt (optional)? | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | | Reinigen mit einem Hochdruckreinigungs-gerät | An | Habe ich eine zum Reinigen ausreichende Menge an Wasser (13-15l Wasser/m ²) verwendet? | | | | |
| | | | | | Habe ich bei der Hochdruckreinigung (max. 100 -120 bar) mit Heißwasser oder/und einem Reinigungsmittel zur Fett- und Eiweißlösung gearbeitet?? | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | | | | Habe ich bei der Reinigung von oben nach unten bzw. bei Verwendung eines Reinigungsschaumes von unten nach oben gearbeitet? | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | | Spülen | An | Sind alle Flächen visuell sauber? | <input type="checkbox"/> | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|--|-----|---|--------------------------|--|--|--|
| | | | | | Ist das abfließende Wasser frei von Schmutzpartikeln? | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | | | | Habe ich von oben nach unten gearbeitet? | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | | Trocknen | An | Sind alle Flächen des Stalls abgetrocknet (sonst: Desinfektionsmittelverdünnung)? | <input type="checkbox"/> | | | |
| Desinfektion des Stalls | Reduktion von Viren, Bakterien und Pilzen | Decken, Wände, Boden, Stalleinrichtungen (Futterschalen, Tränkelinien, Rohrleitungssystem, ggf. Sitzstangen o.ä.), Geräte (z.B. Besen, Eimer, Tötungszangen), Lüftungssystem, Futtersilo, Vorraum | Ausbringung des Desinfektionsmittels mittels Hochdruckreiniger | Aus | Habe ich ein DVG-gelistetes Desinfektionsmittel verwendet? | <input type="checkbox"/> | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|-----|---|--------------------------|--|--|--|
| | | Sind der Druck und die Düse bei der Desinfektion so gewählt, dass die Ausbringung feintropfig erfolgt? | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | Wurden die Besonderheiten des verwendeten Desinfektionsmittels beachtet (Temperaturfehler, Kältefehler, Seifenfehler Konzentrationseinhaltung)? | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | Wurde die ausreichende Menge (Grundfläche Stall in m ² x 0,4l x 2,5) richtig (feintropfig) ausgebracht? | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | Wird das Desinfektionsmittel circa einmal im Jahr gewechselt? | <input type="checkbox"/> | | | |
| Einwirkung des Desinfektionsmittels | Aus | Auch wenn kürzere Zeiten angegeben wurden: Eine Einwirkzeit von 2-4 Stunden wurde nicht unterschritten? | <input type="checkbox"/> | | | |

| | | | | | | |
|--|-----|---|--------------------------|--|--|--|
| Trocknen der zu desinfizierenden Flächen | An | Sind alle Flächen des Stalls abgetrocknet? | <input type="checkbox"/> | | | |
| ggf. Ausbringung eines zweiten Desinfektionsmittels (z.B. bei Clostridien-, Kokzidien- oder Salmonellenproblematik im vorangegangenen Durchgang) | Aus | Bei Parasiten oder Clostridienproblemen im vorangehenden Durchgang ist eine Desinfektion mit einem Kresolpräparat zu empfehlen. Wurde dieses verwendet? | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | Besitze ich - sofern ich mich für eine Fomalinbegasung entscheide - den dazu notwendigen Sachkundenachweis? | <input type="checkbox"/> | | | |
| ggf. Spülen (wird von manchen Herstellern nach abgeschlossener Desinfektion verlangt) | An | Habe ich - sofern verlangt - mich an das Spülen gehalten, um zu Verhindern dass Chemikalienreste von später eingestellten Tieren aufgenommen werden? | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------|---|----|--|--------------------------|--|--|--|
| | | | Trocknung und Beseitigung von Desinfektionsmittelresten vor Einstallung der Tiere | An | Habe ich den Stall ausreichend abtrocknen lassen, um zu verhindern, dass Chemikalienreste von Tieren aufgenommen werden könnten? | <input type="checkbox"/> | | | |
| Reinigung der Schutzkleidung: | Schutz der Tiere vor Keimen | - | - | - | Wurde die Arbeitskleidung bei 95 °C gewaschen ? | <input type="checkbox"/> | | | |
| | | | | | Wurden die Stallstiefel gereinigt (inkl. der Profilsohle) sowie desinfiziert) | <input type="checkbox"/> | | | |
| Reparaturarbeiten durchgeführt sofern notwendig: | Gewährleistung der Funktionalität des Stalls | - individuell - | | | | <input type="checkbox"/> | | | |
| Stallumgebung gepflegt (z.B. Baumschnitt, Entfernung von Bauschutt) sofern notwendig: | Gute Anflutung des Stalls mit Luft, Beseitigung von Schadnagerunt | - individuell - | | | | <input type="checkbox"/> | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|--|--|--------------------------|--|--|--|
| | erschließen | | | | | | | | |
| Schadnager sowie – Arthropodenbekämpfung durchgeführt | Freiheit von Schadnagern sowie - arthropoden | - individuell - | | | | <input type="checkbox"/> | | | |

Die Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Es ist jedoch gestattet, die Unterlagen nach Maßgabe des Urheberrechts unentgeltlich zu nutzen, insbesondere das Dokument herunterzuladen, zu speichern oder in kleiner Zahl zu drucken. Die entgeltliche Weitergabe der Unterlagen ist untersagt. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen - wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten.

Die Unterlagen wurden mit großer Sorgfalt erstellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Jegliche Umsetzung von Maßnahmen, die sich aus der Bearbeitung der Stallprotokolle insbesondere aus den Handlungsempfehlungen ergeben, erfolgt auf eigene Gefahr. Eine Haftung der Arbeitsgruppen bzw. des Bayerischen Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit für etwaige negative Auswirkungen einzelner durchgeführter Maßnahmen ist demnach ausgeschlossen.