



## **Anerkannter Geflügelgesundheitsdienst**

### **Geflügelgesundheitsprogramm**

#### **„Schwarzkopfkrankheit“**

##### **Programm**

**zum Monitoring und zur Bekämpfung  
der Schwarzkopfkrankheit bei Geflügel**

Tulln, 27.02.2018

Einreichung zur Genehmigung durch den Beirat ÖTGD am 15.03.2018

# INHALTSVERZEICHNIS

A) Allgemeiner Teil	3
1) Definition und Vorkommen der Krankheit	3
2) Krankheitsverlauf bei der Pute	4
3) Krankheitsverlauf bei Legehennen und Elterntieren	5
4) Krankheitsverlauf bei anderem Geflügel	5
5) Diagnose	5
6) Überträger, Vektoren und Risikofaktoren	6
7) Therapiemöglichkeiten	7
8) Prophylaxemaßnahmen	8
B) Management Teil	9
1) Reinigung und Desinfektion	9
2) Biosecurity am Betrieb	9
3) Transport der Tiere bei Voraufzucht mit Umstallung	11
4) Einstreumanagement, Fahrzeuge	12
5) Teilnahme am Gesundheitsprogramm	13
C) Monitoring Teil	14
1) Gesunde Herde	14
2) Gefährdete Herde	15
3) Erkrankte Herde	16
D) Finanzieller Aspekt	16
Literaturhinweise	17

## Genderhinweis:

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird im vorliegenden GGD-Programm die gewohnte männliche Sprachform bei personenbezogenen Substantiven und Pronomen verwendet. Dies impliziert jedoch keine Benachteiligung des weiblichen Geschlechts, sondern soll im Sinne der sprachlichen Vereinfachung als geschlechtsneutral zu verstehen sein.

# Geflügelgesundheitsprogramm „Schwarzkopfkrankheit“

## Programm zum Monitoring und zur Bekämpfung der Schwarzkopfkrankheit bei Geflügel

### A) Allgemeiner Teil:

#### 1) Definition und Vorkommen der Krankheit

Bei der Schwarzkopfkrankheit (Histomonose, Typhlohepatitis oder Blackhead) handelt es sich um eine ansteckende Leber-Blinddarmentzündung, die zu erheblichem Tierleid und wirtschaftlichen Verlusten führt. Die Krankheit ist weltweit verbreitet. Sie wird durch den einzelligen Parasiten, *Histomonas meleagridis* hervorgerufen.

Besonders empfänglich sind junge Puten zwischen der dritten und zwölften Lebenswoche, aber auch Hühner und andere Vogelarten können von diesem Parasiten befallen werden. In der Freilandhaltung und bei Betrieben mit mehreren Geflügelspezies ist das Risiko einer Ansteckung besonders hoch.

Neben der akuten Form kommt auch ein protrahierter Verlauf bei älteren Puten bis zur 15. Lebenswoche vor.

Die Anzahl der tatsächlichen Fälle liegt mit Sicherheit über den gemeldeten aufgetretenen Fällen, da die Schwarzkopfkrankheit keine meldepflichtige Krankheit darstellt. Die Schwarzkopfkrankheit stellt ein **weltweites Problem** dar und seit dem EU-weiten **Verbot von Nifursol** als Futterzusatzstoff im Jahr 2003, wird eine zunehmende Anzahl an Fällen, sowohl in der Bio- als auch in der konventionellen Haltung registriert.

In **Deutschland** wurden 10 Ausbrüche im Jahr 2014 und 25 Erkrankungsfälle im Jahr 2015 gemeldet.

**Großbritannien** verzeichnete 12 (2014) und 8 (2015) Erkrankungsfälle.

In den **Niederlanden** waren in den Jahren 2015 und 2016 insgesamt 40 Betriebe von der Schwarzkopfkrankheit betroffen.

In den **USA** kam es zwischen August 2015 und Juli 2016 zu 60 Histomonose-Ausbrüchen und in **Polen** waren in den Jahren 2012 bis 2014 zweiunddreißig von insgesamt 199 Putenbetrieben von der Schwarzkopfkrankheit betroffen.

In **Österreich** wurden vom Geflügelgesundheitsdienst QGV in den Jahren 2014 bis 2016 **dreizehn Fälle** registriert. Im **Jahr 2017** stieg diese Zahl allerdings auf **15 Fälle** an.

## **2) Krankheitsverlauf bei der Pute**

Bei den Tieren treten bei einer Erkrankung Teilnahmslosigkeit, erhöhtes Wärmebedürfnis, hängende Flügel, Futterverweigerung, Auseinanderwachsen, Abmagerung, gesträubtes Gefieder, der charakteristische schwefelgelbe Kot und Todesfälle auf.

Die Mortalität bei Puten kann bis zu 100% betragen und damit existenzbedrohende Ausmaße annehmen. Die klinischen Symptome deuten auf erhebliche Schmerzen der Tiere hin, bevor diese an einer massiven, fibrinösen bis diphteroiden Entzündung des Blinddarms und hochgradigen multiplen Lebernekrosen sterben.

Während massive Läsionen beim Huhn meist auf die Blinddärme beschränkt sind, kommt es bei Puten auch fast immer zu einer Besiedlung der Leber.

Interessanterweise zeigen ältere Studien, dass keimfrei aufgezogene Truthühner sich nicht mit Histomonaden infizieren lassen, während Puten, deren Darm auf natürlichem Weg mit Bakterien besiedelt war, nach dem Kontakt mit Histomonaden praktisch alle verendeten.

### **3) Krankheitsverlauf bei Legehennen und Elterntieren**

Bei Legehennen ist die Mortalitätsrate deutlich niedriger und selten höher als 10%. Infizierte Tiere können sich auch wieder erholen. Allerdings kommt es zu einem signifikanten Rückgang der Legeleistung. Selbst in Mastelertierherden wurden schon Schwarzkopferkrankungen mit Ausfällen registriert, was verdeutlicht, dass auch Betriebe mit einem sehr hohen Hygienestandard nicht vor einer Infektion gefeit sind. Oft verläuft die Infektion bei Hühnern aber auch unbemerkt.

### **4) Krankheitsverlauf bei anderem Geflügel**

Auch Perlhühner, Wachteln, Rebhühner, Fasane und Pfauen erkranken an der Schwarzkopferkrankheit, während Wassergeflügel wie Enten und Gänse zwar den Erreger in sich tragen und ausscheiden können, aber nicht erkranken.

### **5) Diagnose**

Zuerst besiedelt der Erreger den Darmtrakt und führt dort zur Nekrose von Darmzellen und einer hochgradigen Entzündung. Nach der Zerstörung der Schleimhaut des Blinddarmes gelangt der Erreger in die Blutbahn und in die Leber, was die gleichen Konsequenzen wie im Darm nach sich zieht.

Fibrinpfropfen im Blinddarm:



Bild: Geflügelklinik VMU



Bild: Geflügelklinik VMU

Klassische Sektionsbefunde sind geschwollene, mit weißen Fibrinpropfen gefüllte Blinddärme und bei Puten kreisrunde Nekrosen in der Leber. Während diese Nekrosen bei Puten pathognomonisch sind, sind sie bei Hühnern nicht immer derart ausgeprägt.

Mittlerweile ist schon in der Frühphase der Erkrankung ein Erregernachweis möglich. Das heißt, es müssen weder die typischen Symptome, noch die Organveränderungen vorhanden sein, der Erreger ist aber bereits im Tier oder der Umgebung nachweisbar.

## 6) Überträger, Vektoren und Risikofaktoren

Meistens erfolgt die Infektion über die Aufnahme der Histomonaden durch Würmer (*Heterakis gallinarum*) oder Stapelwirte, wie Regenwürmer und Nacktschnecken. In den Wirten sind die Histomonaden vor Hitze und Kälte geschützt.

*Histomonas meleagridis* ist nur mit einer Zellmembran umgeben und stirbt deshalb in einem trockenen Milieu außerhalb des Wirtes unverzüglich ab. Während viele virale Erreger auch über den Wind in den Stall verbreitet werden können, ist *Histomonas meleagridis* hier auf andere Vektoren angewiesen, wie beispielsweise den Menschen.

Möglichkeiten der Erregereinschleppung stellen zum Beispiel Schuhe dar, besonders nachdem sie mit Erdreich in Kontakt gekommen sind. Auch über Geräte wie Scheibtruhen, Schaufeln oder die Reifen von Traktoren kann der Erreger in den Stall eingeschleppt werden. Wenn der Erreger den Geflügelbestand erreicht hat, erfolgt die weitere Ausbreitung ohne Zwischenwirte. Hier besteht die Möglichkeit einer direkten Infektion von Tier zu Tier, möglicherweise über die Kloake (cloacal drinking) oder via oraler Aufnahme.

Leider ist der Eintragungsweg in die Herde häufig völlig unklar.

Die Inkubationszeit beträgt ein bis zwei Wochen. In Freilandhaltungen herrscht ein deutlich größeres Infektionsrisiko vor.

Trotz der intensiven Forschungen zahlreicher Arbeitsgruppen weltweit, sind noch viele Fragen zum Erreger, zur Erreger-Wirt Interaktion, wie auch zur Epidemiologie der Histomonose offen.

## 7) Therapiemöglichkeiten

Seit dem EU-weiten Verbot von Nifursol als Futterzusatzstoff im Jahr 2003 ist eine direkte Behandlung der Schwarzkopfkrankheit nicht möglich.

Paromomycin (Paroform®), ein für Schweine zugelassenes Antibiotikum, kann für das Geflügel umgewidmet werden. Allerdings dürfte es nur zwischen dem Zeitpunkt der Infektion und dem Sichtbarwerden der ersten klinischen Symptome effektiv wirken.

Außerdem muss die erhöhte Wartezeit insbesondere im Bio-Bereich (56 Tage), beachtet werden.

Bei Beginn der ersten Krankheitsanzeichen ist unbedingt sofort der Betreuungstierarzt zu verständigen.

Der Betreuungstierarzt entscheidet, ob noch Parofor® eingesetzt werden kann, oder die Herde frühzeitig geschlachtet bzw. gekeult werden muss.

Pflanzliche Extrakte, wie beispielsweise Oreganum, Zitrone, Zimt und Knoblauch, führen zu keinem zufriedenstellenden Therapieerfolg.

Lediglich prophylaktische Effekte wurden bei manchen Produkten beobachtet.

## 8) Prophylaxemaßnahmen

Um eine Infektion zu verhindern, sind möglichst effektive Biosicherheitsmaßnahmen zu treffen, um den Eintrag in die Stallungen zu vermeiden.

- Desinfektion, Schuhwechsel, „All in/All out Verfahren“, Wechselweiden bei Freilandhaltungen
- regelmäßiges Entwurmen bei Nachweis von *Heterakis spp.*
- Puten sollten generell nicht gleichzeitig mit Hühnern und anderem Geflügel gehalten werden, da dieses eventuell ein klinisch symptomloses Reservoir für Histomonaden darstellt
- Vektorenbekämpfung: Schnecken, Würmer, Insekten und Schädlinge müssen vom Stall ferngehalten werden
- Die Heterakis-Eier sind äußerst resistent in der Umwelt und können über Jahre infektiös bleiben. Deshalb muss das richtige Desinfektionsmittel ausgewählt werden.
- Einstreu sollte in der Vorhalle oder im Stall gelagert werden, um eine Kontamination möglichst zu verhindern
- Vor dem Einfahren in den Stall sind die Fahrzeuge zu desinfizieren. In gefährdeten Betrieben sollte ein Einfahren von Fahrzeugen generell bis zur 12. Lebenswoche vermieden werden.
- Beton bzw. Asphaltierung vor den Stalleingangsbereichen (Eingänge, Einfahrten)
- Behebung von Rissen im Stallboden



## **B) Management Teil**

### **1) Reinigung und Desinfektion**

Wie schon im Abschnitt Prophylaxe angesprochen, kommt der Reinigung und Desinfektion eine große Bedeutung zu. Dies ist natürlich dann von entscheidender Bedeutung, wenn es in einer Herde bereits zu einer Infektion gekommen ist.

Die Histomonaden zeigen eine niedrige Tenazität (= Widerstandsfähigkeit gegenüber Umwelteinflüssen) außerhalb des Wirtes, können aber in Insekten und Würmern länger überleben und durch sie verschleppt bzw. übertragen werden.

Um Zwischenwirte wie Heterakis wirkungsvoll zu bekämpfen, müssen Desinfektionsmittel verwendet werden, die antiparasitär wirken.

Dazu zählen vor allem kresolhaltige Präparate, die gegen parasitäre Würmer und parasitäre Einzeller getestet wurden und DVG gelistet sind.

(z.B.: Neoprednisan® und Rotie-Kok total N®)

Die Lagerung von Mist stellt immer ein Problem dar, vor allem, wenn es in der vorrangegangenen Herde ein Problem gegeben hat.

### **2) Biosecurity am Betrieb**

Die allgemeine Biosicherheit ist für einen Betrieb oberstes Gebot, gilt es neben der Schwarzkopfkrankheit noch weitere Erkrankungen, die die Gesundheit der Tiere gefährden können, zu verhindern.

Die Geflügelpest ist hier nur ein Beispiel von vielen. Das Risiko über Schuhsohlen nach Kontakt mit Erdreich den Erreger in den Stall zu tragen, ist hier sehr hoch.

Speziell bei der Schwarzkopfkrankheit gibt es aber einige Punkte, die Bedeutung haben. Hierzu zählt der bauliche Zustand des Betriebes und der Stallumgebung.

Es ist durch Studien erwiesen, dass die Erreger in Würmer und Schnecken als Zwischenwirte in den Stall gelangen können. Daher ist es unerlässlich, dass der Stall ein Eindringen dieser Vektoren verhindern kann. Dabei ist es wichtig, dass es zum Beispiel nach starken Regenfällen nicht zu einem Einwandern dieser Erreger kommt.

Bei Stallungen mit Gefälle kann es auch zum Eintritt von Wasser und damit der Würmer kommen. Die Außenmauern und Öffnungen des Stalles müssen dicht sein. Die Außenbereiche vor den Stalltüren müssen entweder ein ausreichendes Gefälle haben oder mit einer wasserdichten Kante versehen sein, damit bei starkem Regen kein Wasser in den Stall eindringt. Bei starkem Befall mit Schnecken (z.B. rote Wegschnecke) kann es sinnvoll sein, die betroffenen Areale direkt um den Stall mit Schneckenkorn zu bestreuen. Auch das Ausbringen von Salz ist für Schnecken unangenehm.

### **Die Bekämpfung von Schnecken rund um den Stall ist sehr wichtig!**



Bild: Internet

Eine andere Möglichkeit ist das Ausbringen von Sägemehl, Kalk und/oder Rindenmulch, um den Tieren ihr zum Leben nötiges feuchtes Umfeld zu entziehen. Auch Kaffeesatz kann als Kriechbarriere verwendet werden.

Bei der Stallumgebung regelt die Geflügelhygieneverordnung klar, wie diese auszusehen hat. Wichtig ist, dass sich im direkten Stallumfeld keine verrottenden Pflanzen befinden, die gute Unterschlupfmöglichkeiten bieten und zugleich als Nahrungsgrundlage für Nacktschnecken dienen.

Nach einem Ausbruch im Stall spielt der schwarze Getreideschimmelkäfer eine bedeutende Rolle. Dieser überträgt den Erreger der Schwarzkopferkrankung im

Betrieb weiter. Deshalb ist eine intensive Käferbekämpfung nach Reinigung und Desinfektion notwendig, um eine erneute Erkrankung zu verhindern.

Die Außenbereiche des Stalles sollten mit Kalk desinfiziert werden.

Bei der Lage zu anderen Betrieben ist es wichtig, zu wissen, dass die Erreger der Schwarzkopferkrankung nicht über den Wind in den Stall kommen, wie das bei viralen Erregern möglich ist. Allerdings stellen Legehennenbetriebe ein Erregerreservoir dar und es sollte kein Personal von einem Lege-Betrieb auf einen Puten-Betrieb wechseln.

Zudem können Fliegen den Erreger passiv an ihrem Körper mitnehmen und dadurch auch in einen Putenstall in der Umgebung übertragen.

### **Der schwarze Getreideschimmelkäfer:**



Bild: Internet

### **3) Transport der Tiere bei Voraufzucht**

Beim Transport von Tieren ist generell auf eine strenge Hygiene zu achten. Das betrifft auch schon das Entladen der Eintagsküken. Hier ist es wichtig, die Transportkisten nicht über eine offene Grasfläche zu schieben. Beim Transport von voraufgezogenen Tieren sind die Transportkisten nur für diesen Zweck zu nutzen, ein Transport von Legehennen dazwischen ist ausdrücklich nicht erlaubt. Das Risiko einer Kontamination wäre zu groß. Die Transportkisten sind vorher und nachher zu reinigen und zu desinfizieren.

#### 4) Einstreumanagement, Fahrzeuge

Eine besondere Bedeutung bei der Einschleppung der Schwarzkopfkrankheit kommt der Einstreu zu. Einerseits kann die Einstreu mit dem Erreger oder mit Zwischenwirten kontaminiert sein, andererseits ist bei der Putenhaltung regelmäßiges Einstreuen notwendig. In den meisten Putenbetrieben ist man dazu übergegangen, nicht mehr Stroh, sondern bereits hygienisierte Einstreu zu verwenden. Diese Einstreu ist also frei von Schwarzkopferregern.

Allerdings stellt sich auch hier die Frage der Lagerung der Einstreu über die Dauer der Mastperiode.

Es nützt nichts, wenn die Hobelscharten frei von Histomonaden sind, aber durch unsachgemäße Lagerung eine Kontamination erfolgt!

Die Einstreu sollte also zumindest **vogelsicher** gelagert werden. Sicher vor Schadnagern wäre noch besser.

**Traktoren, die im Stall Verwendung finden sollten ausschließlich zur Stallarbeit reserviert werden:**



Bild: QGV

## **5) Teilnahme am Gesundheitsprogramm**

Die Teilnahme am Programm ist für alle Betriebe freiwillig.

## **c) Monitoring Teil**

### **1) Gesunde Herde**

Bei Betrieben, die noch nie eine Infektion mit Histomonaden hatten, ist der Probenplan so konzipiert, dass ein Eintrag möglichst frühzeitig erkannt wird.

Dazu wird eine Reihe von diagnostischen Maßnahmen durchgeführt. Eine Möglichkeit bietet die PCR-Methode (Polymerase Kettenreaktion). Mit dieser Methode kann das Vorhandensein von Histomonaden-DNA nachgewiesen werden. Es kann aber nicht zwischen toten und lebenden Erregern unterschieden werden.

#### **Monitoring bei klinisch gesunden Herden:**

Pro Betreuungstierarzt wird durch die Geschäftsstelle des GGD eine Anzahl an Betrieben bestimmt, die nach folgendem Schema beprobt werden müssen:

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| 1. Probennahme: 2. - 4.LW    | <b>Staubproben</b><br>(2 Sammelproben pro Stall; bei gemischten Herden eine Sammelprobe pro Geschlecht)<br><b>Sammelkotproben</b><br>(bei gemischten Herden eine Probe pro Geschlecht) |
| 2. Probennahme: 15. - 20. LW | <b>Staubproben</b> (w.o.)<br><b>Sammelkotprobe</b> (w.o.)<br><b>Blutproben</b> (entweder gleichzeitig anlässlich der Salmonellenprobe gem. § 37 GeflHygVO oder bei der Schlachtung)    |

Falls die erste Staubprobe positiv auf *Histomonas meleagridis* getestet wird, wechselt die Herde in die Gruppe der gefährdeten Herden. Blutproben sollten daraufhin so schnell wie möglich genommen werden.

## 2) Gefährdete Herde

### Monitoring bei gefährdeten Herden:

Herden, die **im letzten Jahr Krankheitsausbrüche** hatten oder klinisch gesunde Herden mit positiven Staubproben.

1. Probennahme: 2. LW

#### **Staubproben**

(4 Proben pro Stall; bei gemischten Herden 4 Proben pro Geschlecht; an 4 verschiedenen Stellen pro Abteil)

#### **Sammelkotprobe**

(bei gemischten Herden eine Probe pro Geschlecht)

2. Probennahme: 4. LW

#### **Staubproben**

(4 Proben pro Stall; bei gemischten Herden 4 Proben pro Geschlecht; an 4 verschiedenen Stellen pro Abteil)

#### **Sammelkotprobe**

(bei gemischten Herden eine Probe pro Geschlecht)

3. Probennahme: 6. LW

#### **Kloakentupfer**

(30 pro Geschlecht und durchnummeriert)

#### **Staubproben**

(4 Proben pro Stall; bei gemischten Herden 4 Proben pro Geschlecht; an 4 verschiedenen Stellen pro Abteil)

#### **Sammelkotprobe**

(bei gemischten Herden eine Probe pro Geschlecht)

4. Probennahme: 8. – 14. LW

#### **Staubproben (w.o.)**

#### **Sammelkotprobe (w.o.)**

5. Probennahme: 15. - 20. LW

#### **Staubproben (w.o.)**

#### **Sammelkotprobe (w.o.)**

**Blutproben** (entweder gleichzeitig anlässlich der Salmonellenprobe gem. § 37 GeflHygVO oder bei der Schlachtung)

### 3) Erkrankte Herde

#### Monitoring bei erkrankten Herden

Ab Diagnosestellung.

1. - 3. Probennahme:

**Blutproben**

(30 pro Geschlecht; hierfür klinisch unauffällige Tiere auswählen, keine Kümmerer)

**Kloakentupfer**

(30 pro Geschlecht; gepaart mit Blutproben und durchnummeriert)

**Staubproben**

(4 Proben pro Geschlecht; an 4 Stellen pro Abteil)

**Umgebungsprobe**

(bei gemischten Herden eine Probe pro Geschlecht)

**Gewebeprobe** (Blinddarmgewebeprobe; Probe muss nicht gekühlt werden)

Diese Probennahme erfolgt **drei Mal** im Abstand von je einer Woche.

#### **D) Finanzieller Aspekt**

Die Untersuchungskosten (Labor), die im Rahmen dieses Programmes zur Sanierung von „Problemherden“ entstehen, finanziert zur Gänze die QGV.

Für die gem. diesem Programm durchgeführten Untersuchungen (Labor) übernimmt die QGV die Kosten.

Die Kosten werden zur Gänze von der QGV finanziert und den betroffenen Betrieben NICHT weiterverrechnet.

Die QGV ist sehr daran interessiert, durch diese Programm-Maßnahmen in Verbindung mit der gebotenen Finanzierung, einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Situation in diesen Problembereichen zu schaffen!

Aus Gründen der Rechtssicherheit wird ausdrücklich festgehalten, dass die Übernahme bzw. Finanzierung von Kosten, die aus diesem Programm entstehen, durch die QGV nur dann erfolgen kann, wenn der Betrieb am Programm teilnimmt.



## Literaturhinweise

Diesem Programm liegen folgende nationale und internationale Studien, Lehrbücher sowie Vorträge zugrunde:

- DGS 35/16 Schwarzkopfkrankheit bei Puten-Arzneimittel nicht in Sicht, Dr. Arne Jung (S.31-S.34)
- DGS 13/17 Schwarzkopfkrankheit-Was tun wenn Diagnose steht Silke Rautenschlein, Josef Kamphues (S.38-S.41)
- DGS 5/16 Schwarzkopferkrankung bei Puten-Eine Qual für Tier und Mensch, Erwin Sieverding (S.30-S.33)
- Erkrankungen des Nutzgeflügels Silke Rautenschlein, Martin Ryll (S. 202-S.204)
- Kompendium der Geflügelkrankheiten, 6. Auflage, Otfried Siegmann, Ulrich Neumann (S.290-S.292)
- Gehäuftes Vorkommen von Histomonose-Implementierung von Monitoringsprogrammen, Dieter Liebhart, Vortrag CEPI Konferenz 01.12.2017
- Poultry Diseases, Pattison, MC Mullin, Bradbury, Alexander (S.458-S.459)