

Geflügelmedizin: Was ist Ihre Diagnose?

Simone M. Meier¹, Karin Kreyenbühl², Daniela Hüssy³, Christian Grund⁴, Sarah Albini¹

<https://doi.org/10.17236/sat00291>

Eingereicht: 09.10.2020
Angenommen: 08.12.2020

¹Abteilung für Geflügel- und Kaninchenkrankheiten, Institut für Lebensmittelsicherheit- und hygiene, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich; ²Geflügel- und Vogelpraxis Karin Kreyenbühl, Wohlen; ³Institut für Virologie und Immunologie IVI, Mittelhäusern, Schweiz; ⁴Institut für Virusdiagnostik, Friedrich-Loeffler-Institut, Greifswald-Insel Riems, Deutschland

Vorbericht

Im November 2017 beobachtete der Besitzer eines Legehennenbetriebs mit Bodenhaltung (Voliere) und Wintergarten, dass die eigentlich braunen Eier seiner Tiere vermehrt eine aufgehellte bis zum Teil porzellanweiße Schalenfarbe aufwiesen. Ausserdem waren die Eier teilweise dünnchalig bzw. schalenlos (Windeier). Um den ökonomischen Schaden zu minimieren, wurden die abnormen Eier zunächst als Aufschlageier (zur Produktion von flüssigen Eiprodukten) vertrieben, weshalb die verringerte Pigmentation der Eischale vorerst kein Problem darstellte. Infolge einer gesunkenen Legeleistung und mit der Absicht die Eier, welche kontinuierlich helle Schalenfarbe aufwiesen (Abb. 1), bald wieder als Schaleneier verkaufen zu können, kontaktierte der Besitzer nach etwa zwei Wochen die Bestandestierärztin.



Abbildung 1: Eier des betroffenen Legehennenbetriebs. Verringerte Pigmentation bis vollständige Depigmentation

Befunde auf dem Betrieb

Der Betrieb hatte zwei Stallungen mit jeweils 3000 Braun-Legerinnen. Die veränderten Eier stammten aus Stall A in welchem Hennen in der 62. Alterswoche eingestallt waren. In Stall B waren Hennen in der 29. Alterswoche untergebracht. Das Eierband beider Ställe endete im selben Eiersammelraum, wodurch die individuelle Erfassung der Legeleistung jeder Herde nicht möglich war. Gesamthaft sank die Legeleistung jedoch innert zwei Wochen von ca. 85% auf 65%, ohne dass die Hühner klinisch erkrankt waren oder eine erhöhte Mortalität vorlag. Da die Legeleistung der jüngeren Herde noch in der steigenden Phase war, wurde der Legeleistungsabfall der älteren Herde kompensiert und infolgedessen länger nicht wahrgenommen. Für die Erfassung von Futtermittelverzehr und Wasseraufnahme waren keine entsprechenden Messinstrumente eingerichtet.

Bitte formulieren Sie basierend auf der Anamnese und den Befunden vor Ort Ihre Differentialdiagnosen, zu treffende Massnahmen, sowie Angaben zur Probenahme für weiterführende Untersuchungen. Danach blättern Sie bitte weiter zur nächsten Seite. →

Geflügelmedizin:
Was ist Ihre Diagnose?

S. M. Meier et al.

Differentialdiagnosen

Die Differentialdiagnosen (zugeschnitten auf die Schweiz) sind in Tabelle 1 dargestellt.

Massnahmen

Bei Verdacht auf die hochansteckenden Tierseuchen Aviäre Influenza (AI) und Newcastle Disease (ND) müssen umgehend das zuständige kantonale Veterinäramt informiert, sowie Massnahmen getroffen werden, um eine Seuchenverschleppung zu verhindern. Insbesondere hat jeglicher Verkehr von Tieren, Eiern und Eiverpackungen vom und zum Verdachtsbetrieb zu unterbleiben. Der Kantonstierarzt entscheidet über zu treffende Massnahmen.

Bei unklaren Bestandesproblemen mit AI- oder ND-ähnlicher Symptomatik (respiratorische Symptome, erhöhte Mortalität, verminderte Eiproduktion) kann durch nichtamtliche Tierärzte nach Rücksprache mit dem Nationalen Referenzzentrum für Geflügel- und Kaninchenkrankheiten (NRGK) jederzeit eine Ausschlussuntersuchung auf AI und ND durchgeführt werden. In diesen Fällen müssen keine seuchenpolizeilichen Massnahmen gemäss Tierseuchenverordnung Art. 84 ergriffen werden. Als Untersuchungsmaterial sollten 15 Choanen- und Kloakentupfer und nach Absprache 15 Blutproben eingesandt werden.

Aufgrund der untypischen Präsentation im vorliegenden Fall mit massivem Einbruch der Legeleistung und Depigmentation der Eischale, jedoch ausbleibender Mortalität, wurde eine Ausschlussuntersuchung am NRGK veranlasst.

Probennahme

Für die Ausschlussuntersuchung auf AI⁴ und ND³ wurden zwölf Kloakentupfer (trocken, ohne Transportmedium) aus Stall A und zehn Kloakentupfer aus Stall B, sowie gleich viele Blutproben (nativ, ohne Antikoagulantien) von jeweils zehn beziehungsweise zwölf Tieren entnommen.

Weiterführende Untersuchungen im Labor

Serologie

Die eingesandten Blutproben wurden mittels ELISA (Biocheck, Reeuwijk, Niederlande) auf das Vorhandensein von spezifischen Antikörpern gegen AI und ND untersucht.

Real-time reverse transcriptase-PCR

Von den eingesandten Kloakentupfern wurde jeweils einzeln RNA extrahiert (NucleoSpin RNA, Macherey-Nagel, Oensingen) und mittels real-time reverse transcriptase-PCR (rt-RT-PCR) auf das Vorhandensein von spezifischen Genomsequenzen des *Influenza A Virus*⁵, bzw. des *Aviären Orthoavulavirus-1*¹⁰ untersucht (nach den Richtlinien der OIE^{6,7} und des Europäischen Referenzlabors Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, IZSVE, Italien).

Resultate

Alle Untersuchungen auf AI verliefen im ELISA und in der rt-RT-PCR mit negativem Resultat.

Alle Untersuchungen auf ND der Tiere aus Stall B verliefen im ELISA und in der rt-RT-PCR mit negativem Resultat. Die Blutserologie der Tiere aus Stall A war jedoch stark positiv. Zudem konnte in einem der zwölf Kloakentupfer dieser Tiere eine geringe Menge RNA des *Aviären Orthoavulavirus-1* nachgewiesen werden. Die Proben wurden umgehend an die Diagnostikabteilung des Instituts für Virologie und Immunologie (IVI) in Mittelhäusern versandt. Zumal nur wenig Material vorhanden war, wurden sie zur Genotypisierung direkt an das Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) in Greifswald – Insel Riems in Deutschland weitergeleitet. Aufgrund der geringen Menge RNA in der Probe war die Qualität der erhaltenen Sequenz nicht optimal. Das FLI wies eine polybasische Aminosäureabfolge (GRRQKR*F) im Bereich der Spaltstelle des F-Proteins nach, welche als molekularer Marker auf einen mesogenen/velogenen NDV-Stamm hinweist.

Diagnose: Name der Erkrankung und Ätiologie

Name der Erkrankung: Newcastle Disease (Newcastle Krankheit)

Ätiologie: *Aviäres Orthoavulavirus-1*, mit multiplen basischen Aminosäuren an der Spaltstelle des F-Proteins (nach alter Nomenklatur: *Aviäres Paramyxovirus-1* Genotyp VII).

Kommentare

Die Newcastle Krankheit kommt in unterschiedlicher Ausprägung, sogenannten Pathotypen, vor (Tab.1). Fälle ohne Mortalität bei Hühnervögeln sind selten, jedoch in der Schweiz bereits zum zweiten Mal in Folge aufgetreten. 2011 war eine braune Legehennenherde in Marin (NE)

Tabelle 1: Differentialdiagnosen zu Legeleistungseinbruch und / oder hellen, brüchigen oder schalenlosen Eiern bei Legehennen in der Schweiz

Krankheit	Erreger	Klinik bei Legehennen (Aufzählung nicht abschliessend) ^{1,6,7,9}	Bemerkung
virale Infektionen			
Aviäre Influenza (AI) HPAI: highly pathogenic avian influenza LPAI: low pathogenic avian influenza	<i>Influenza A Virus</i>	HPAI: Mortalität; respiratorische Symptome (Rasseln, Niesen, Husten); Legeleistungsrückgang bis Sistierung der Legetätigkeit; depigmentierte, dünnschalige Eier; reduzierte Futter- und Wasseraufnahme; verminderte Lautäusserungen; Apathie; neurologische Symptome; zyanotische Kopfhänge und / oder Ständer LPAI: leicht- bis hochgradige respiratorische Symptome (Husten, Niesen, Rasseln, Augenausfluss); Legeleistungsrückgang; depigmentierte, dünnschalige und/oder unförmige Eier; reduzierte Futter- und Wasseraufnahme; gesträubtes Gefieder; Apathie	HPAI und LPAI: Hochansteckende Tierseuche → Meldepflicht Massnahmen gemäss TSV
Newcastle Disease (ND)	<i>Aviäres Orthoavulavirus-1</i> (syn. <i>Aviäres Paramyxovirus 1</i>)	velogene (hoch virulente) Stämme: Mortalität; neurologische, gastrointestinale oder respiratorische Symptome; Legeleistungsrückgang; depigmentierte, dünne oder raue Eischale mesogene (moderat virulente) Stämme: Mortalität; neurologische, gastrointestinale oder respiratorische Symptome lentogene (niedrig virulente) Stämme: milde respiratorische Symptome apathogene (nicht-virulente) Stämme: keine Klinik	Hochansteckende Tierseuche → Meldepflicht Massnahmen gemäss TSV
Egg Drop Syndrom 1976 (EDS)	<i>Duck atadenovirus A</i>	rapider Legeleistungsrückgang; depigmentierte, dünne oder raue Eischale; schalenlose Eier; Mauser	bei Problembetrieben Impfung möglich. Letzter Ausbruch in der CH 2011/2012 ⁸
Infektiöse Bronchitis (IB)	<i>Aviäres Coronavirus</i>	milde unspezifische respiratorische Symptome; Legeleistungsrückgang; depigmentierte, dünne oder raue Eischale; dünnflüssiges wässriges Eiweiss; reduzierte Futtermittelaufnahme; Depression	konventionelle Herden meist mit Impfprogramm, schliesst Infektion mit virulentem Feldvirus nicht aus
Aviäre Rhinotracheitis (ART)	<i>Aviäres Metapneumovirus</i>	respiratorische Symptome; Legeleistungsrückgang; verminderte Ei-Qualität; Kopfüdem; neurologische Symptome	Syn.: Swollen Head Syndrome (SHS), Turkey Rhinotracheitis (TRT)
nicht-infektiöse Ursachen / Managementfaktoren			
Lichtmanagement		Legeleistungsrückgang; verminderte Eischalen-Qualität; Rückgang des Ei-Gewichts; Knickeier; Unruhe in der Herde; Kannibalismus	Lichtintensität und Beleuchtungsdauer anpassen; gleichmässige Ausleuchtung (keine Lichtinseln)
Vitamin- und Nährstoffmangel		Vitamin D3-Mangel: Legeleistungsrückgang; dünne oder weiche Eischale; Lahmheit, Knochenweiche Riboflavin (Vitamin B2)-Mangel: Legeleistungsrückgang; erhöhte Embryosterblichkeit Aminosäuren-Mangel: Legeleistungsrückgang; Rückgang des Ei-Gewichts; reduzierte Futtermittelaufnahme Calcium-Mangel: Legeleistungsrückgang; dünne Eischale; Osteoporose und spontane Frakturen Natrium-Mangel: Legeleistungsrückgang; Rückgang des Ei-Gewichts; Gewichtsverlust; Kannibalismus Kalium-Mangel: Legeleistungsrückgang; dünne Eischale Kupfer-Mangel: Legeleistungsrückgang; faltige oder dünne Eischale; schalenlose Eier; vergrösserte Eier	Futterzusammensetzung, Fütterung und Futteraufnahme überprüfen
Wassermangel, ungenügende Wasserqualität		Mortalität; Legeleistungsrückgang; Apathie; Unruhe in der Herde; zyanotische Kopfhänge; Teilmauser	z. B. Zufrieren der Wasserversorgung im Winter, Tiere finden neue Trinkgelegenheit nicht; Ungenussbarkeit des Trinkwassers
Stalltemperatur zu niedrig/hoch		Mortalität; Legeleistungsrückgang; verminderte Eischalen-Qualität; Rückgang des Ei-Gewichts; Unruhe in der Herde	
Schadgase		erhöhte Mortalität; Legeleistungsrückgang; Apathie; Unruhe in der Herde; schmutziges Gefieder	
Stress		Legeleistungsrückgang; in die Einstreu verlegte Eier; Eierfressen	z. B. Fehlfunktion der Steuerung der Legenester (Nester ganzer Tag geschlossen); Gewitter; Feuerwerk; neue Herdenstruktur

Geflügelmedizin:
Was ist Ihre Diagnose?

S. M. Meier et al.

betroffen² und im November 2017 die vorgängig beschriebene braune Legehennenherde in Pazzallo (TI). In beiden Fällen konnte mittels molekularbiologischer Analyse ein mesogener/velogener Stamm eruiert werden. Die betroffenen Herden zeigten klinisch keine entsprechende Symptomatik. Beide Betriebe hielten Tiere in Bodenhaltung mit Wintergarten, aber ohne Freilandzugang. Die Eintragsquelle blieb in beiden Fällen, trotz intensiven epidemiologischen Abklärungen, unklar². Im umliegenden Ausland wird wie in den meisten europäischen Ländern gegen Newcastle Disease geimpft, Ausbrüche kommen selten vor. In der Schweiz ist die Impfung verboten.

Newcastle Disease hat auch ein gewisses zoonotisches Potential und kann eine Bindehautentzündung beim Menschen verursachen. Diese kommt aber nur vor, wenn grosse Mengen Virus direkt in das Auge gelangen: durch Einreiben, Spritzunfälle oder der unsachgemässen Anwendung der Schutzbrille. Prädisponiert sind deshalb Personen in Laboratorien, Impf- oder Keulungsteams. Geflügelhaltende, welche im Zusammenhang mit einer ND-Erkrankung ihrer Herde eine Konjunktivitis erleiden, sind äusserst selten.

Gemäss den BLV-Merkblättern^{3,4} liegt ein dringender Verdacht auf AI oder ND vor, wenn folgende Kriterien gegeben sind, ohne dass andere Ursachen in Frage kommen:

- Rückgang der Futter- und Wasseraufnahme um >20% während 3 Tagen
- Rückgang der Legeleistung >20% während 3 Tagen mit Schalenaufhellung, Anstieg der Mortalitätsrate auf >3% in einer Woche
- klinische Anzeichen oder Sektionsbefunde mit Hinweisen auf AI oder ND
- und/oder epidemiologische Hinweise auf Kontakte mit einem AI- oder ND-Seuchenfall.

Meldeweg bei einem Verdacht: unverzüglich telefonische Meldung an das kantonale Veterinäramt.

Meldeweg für eine Ausschlussuntersuchung: telefonische Besprechung mit dem NRGK. Eine Information an das kantonale Veterinäramt wird empfohlen, ist aber nicht verpflichtend.

Danksagung

Vielen Dank an Daniela Hadorn, Leiterin Fachbereich Früherkennung & Überwachung Tiergesundheit, Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) und an Dominique Suter, stellvertretender Leiter Fachbereich Tierseuchenbekämpfung, BLV, für die wertvolle fachliche Unterstützung.

Literaturnachweis

- ¹ Abdul-Aziz T, Barnes HJ: Gross Pathology of Avian Diseases. The American Association of Avian Pathologists, Inc., Jacksonville, FL. 2018: 78-82.
- ² Anonym. Ausbruch der Newcastle Krankheit (ND) im Kanton Neuenburg im November 2011. Abschlussbericht. MON 02.03.2012, Bundesamt für Veterinärwesen BVET, Monitoring (MON).
- ³ Anonym. Schweizerische Eidgenossenschaft. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen. Fachinformation über die Newcastle-Krankheit. Bern, CH www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/tierseuchen/uebersicht-seuchen/alle-tierseuchen/nd.html (accessed 08.12.2020).
- ⁴ Anonym. Schweizerische Eidgenossenschaft. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen. Fachinformation zu Klassischen Geflügelpest (Aviäre Influenza, AI). Bern, CH www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/tierseuchen/uebersicht-seuchen/alle-tierseuchen/ai.html (accessed 08.12.2020).
- ⁵ Dalessi S, Hoop R, Engels M: The 2005/2006 Avian Influenza Monitoring of Wild Birds and Commercial Poultry in Switzerland. Avian Diseases. 2007: 51: 355-358.
- ⁶ OIE. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2019. Chapter 3.3.4. www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.03.04_AI.pdf (accessed 08.12.2020).
- ⁷ OIE. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2019. Chapter 3.3.14. www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.03.14_NEWCASTLE_DIS.pdf (accessed 08.12.2020).
- ⁸ Schybli M, Sigrist B, Hess M, van Leerdam B, Hoop RK, Vögtlin A: Development of a new real-time polymerase chain reaction assay to detect Duck adenovirus A DNA and application to samples from Swiss poultry flocks. J Vet Diagn Invest. 2014: 26(2): 189-194.
- ⁹ Swayne DE: Diseases of Poultry. 14th ed. Wiley-Blackwell, Hoboken, NJ. 2020
- ¹⁰ Wise MG, Suarez DL, Seal BS, Pedersen JC, Senne DA, King DJ, Kapczynski DR, Spackman E: Development of a real-time reverse-transcription PCR for detection of newcastle disease virus RNA in clinical samples. J Clin Microbiol. 2004: 42(1): 329-38.

Korrespondenzadresse

Sarah Albini, Dr. med. vet. FVH
Abteilung für Geflügel- und Kaninchenkrankheiten
Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene
Winterthurerstrasse 270
8057 Zürich
Telefon: +41 44 635 86 31
E-Mail: salbini@vetbakt.uzh.ch