

NRGK-Seminar zur Geflügelgesundheit vom 14. Juni 2022 (Teil 1)

Von Infektionen, die zu lahmen Poulets führen

Am 14. Juni fand in Zofingen das traditionelle Geflügelgesundheits-Seminar des Nationalen Referenzzentrums für Geflügel und Kaninchenkrankheiten (NRGK) statt, nachdem es 2021 coronabedingt ausgesetzt wurde. In einem ersten Teil-Artikel finden Sie eine Zusammenfassung der Themen zu den Mastpoulets.

Aviforum. Das traditionelle NRGK-Geflügelseminar ist jeweils gegliedert in einen Teil «Grundlagen und Wissenschaft» sowie Referaten aus der Legehennen- und Mastpoulet-Praxis. In diesem ersten Teilarbeit werden die Themen zusammengefasst, die in der Poulehaltung von Bedeutung sind.

Enterokokken-Infektionen

Wie Sonja Betschart vom NRGK ausführte, verursachen Infektionen mit *Enterococcus cecorum* seit längerem und in verstärktem Masse Probleme bei Mastpoulets. Von diesem Bakterium gibt es verschiedene Stämme. Einige davon kommen natürlicherweise im Darm vor, ohne dass die Tiere erkranken. Es gibt aber krankmachende (pathogene) Stämme, die zu typischen Schädigungen des Bewegungsapparates wie Femurkopf-Nekrosen (Entzündung und Ablösung des Oberschenkelkopfs) führen und so Lahmheit der Poulets verursachen (siehe auch SGZ 1/16). Diese pathogenen Enterokokken-Stämme konnten zum Teil schon im Darm von sieben Tage alten Küken nachgewiesen werden.

Auch wenn der genaue Mechanismus noch unbekannt ist, wird davon ausgegan-

gen, dass ab der zweiten Alterswoche Enterokokken die Darmwand durchdringen und so in die Blutbahn und dann in andere Organe gelangen. Zu Beginn sind noch keine Symptome erkennbar. Befinden sich Enterokokken einmal in der Blutbahn, setzen sie sich jedoch gerne in den Knochen ab. Dies führt einerseits zu Femurkopf-Nekrosen oder auch zu Veränderungen an der Brustwirbelsäule. Die *Osteochondrosis dissecans*, eine Störung der Verknöcherung des Knorpels, kann das Krankheitsbild weiter verschlechtern. Durch Risse und Ablösung von Knorpelstücken findet eine Besiedlung durch Enterokokken v.a. beim frei beweglichen Brustwirbel (T6) statt. Eine Veränderung des T6 übt dann Druck auf das Rückenmark aus, was zu Lähmungen führen kann. Lahme oder gehunfähige Tiere müssen aus Tierschutzgründen fachgerecht getötet werden, was in teils erhebliche Tierverluste zur Folge haben kann.

Es wurde angenommen, dass die «Darmbarriere», die normalerweise den Durchtritt der Bakterien verhindert, bereits vorgängig durch andere Erreger geschädigt ist. Das konnte aber experimentell nicht bewiesen werden. Wie in der Diskussion zu vernehmen war, wird auch ein Einfluss der Zucht auf die Darmdurchlässigkeit vermutet. Demnach haben schnell wachsende Masthybriden einen durchlässigeren Darm, dank dem sie mehr Nährstoffe aus dem Futter aufnehmen können, der aber auch zu mehr Problemen mit Enterokokken führen kann. In einer Mastorganisation wurde auch beobachtet, dass Herden, die mehr zu Problemen neigen, von denselben Elterntieren stammen. Auch ist aber nach wie vor unklar, wie die pathogenen Enterokokken-Stämme in den Stall gelangen. Verschiedene Versuche zeigten diesbezüglich keine klaren Ergebnisse.

Reovirus-Infektion

Stefanie Rossteuscher, Geflügeltierärztin bei Micarna, berichtete von durch Aviäre Reoviren (ARV) verursachte Infektionen am Fersengelenk (infectious reovirus tenosynovitis, IRT), die innerhalb kurzer Zeit vermehrt auf Mastbetrieben auftraten.

Bis zu 7% der Schlachtkörper waren betroffen und galten als Verwurf, da an der Schlachtkette die Infektionsstelle nicht sinnvoll abgetrennt werden kann (zum Vergleich: 2021 belief sich der IRT-Befund am Schlachthof auf durchschnittliche 0,06%). In den betroffenen Herden waren aber nur vereinzelt lahme Tiere mit geschwollenen Gelenken (oft beidseitig) festzustellen, und es gab auch nicht vermehrt kümmerer oder sonstige Auffälligkeiten. In Gelenkstopferproben, die bei seziierten Tieren entnommen wurden, konnte das Aviäre Reovirus detektiert werden.

Vom ARV-Virus gibt es mindestens 11 Serotypen, die sich in der Art und Stärke ihrer krankmachenden Eigenschaften unterscheiden. Aviäre Reoviren sind beim Geflügel grundsätzlich weit verbreitet und können auch bei klinisch gesunden Tieren gefunden werden. Die meisten Infektionen verlaufen ohne Symptome. Sind Symptome ersichtlich, so handelt es sich bei Mastpoulets häufig um eine Entzündung der Gelenke (Arthritis) oder Sehnen und Sehnencheiden (Tenosynovitis), mit Lahmheiten in der zweiten bis dritten Lebenswoche. Die Krankheit kann man nicht behandeln. Es kann lediglich das Immunsystem der Tiere mit Vitaminen und Mineralstoffen unterstützt werden. Allenfalls wird die Behandlung einer Zweitinfektion notwendig.

Aviäre Reoviren können sowohl horizontal (von Tier zu Tier), als auch vertikal (über das Brutei) übertragen werden. Küken am ersten Lebenstag sind am empfänglichsten; ab der zweiten Lebenswoche bildet sich eine altersassoziierte Resistenz. Da die Viren relativ resistent gegen Desinfektionsmittel sind und lange in der Umgebung überleben, sind Biosicherheitsmassnahmen entsprechend wichtig.

Bei den Fällen auf den Micarna-Betrieben konnte ein Zusammenhang mit den Elterntierherden festgestellt werden, die selbst jedoch keine Auffälligkeiten zeigten. Es handelte sich um ausländische Elterntierherden. In Frankreich sind Betriebe bekannt, die bis zu 50% betroffene Tiere hatten mit teils starken Lahmheiten ab dem 14. Tag. Micarna stoppte daraufhin



Folgen einer Enterokokken-Infektion. Oben ein lahmes Poulet im Alter von 36 Tagen (Foto: I. Stadler), unten ein abgelöster Oberschenkelkopf (Foto: NRGK)

die Bruteier-Importe aus diesen Betrieben, worauf die Probleme aufhörten. Die Elterntiere könnten geimpft werden, was die Übertragung über das Brutei reduziert und den Küken einen maternalen Schutz in Form von Antikörpern im Dottersack mitgibt. Leider wirken die Standard-Impfstoffe zum Teil nicht mehr gegen die aktuell zirkulierenden Reoviren-Varianten. Die Herstellung eines stallspezifischen Impfstoffes wäre möglich, dauert aber seine Zeit.

Newcastle und Vogelgrippe: weiterhin aktuell

Nina Wolfrum vom NRGK referierte am Seminar über die beiden diesjährigen **Newcastle-Seuchenfälle in der Schweiz** (in Niderglatt ZH im Februar und in Develier JU im März, siehe SGZ 4/22). Es handelte sich beides Mal um spezielle Variantstämme des Virus, die durch Tauben übertragen wurden (Taubenpestviren). Die Erreger waren aber genetisch nicht identisch, weshalb von zwei unabhängigen Ereignissen ausgegangen wird. Die dringende Empfehlung: Tauben vom Geflügel fernhalten. Während die NCD bei Hühnern in der Schweiz nicht geimpft werden darf (hochansteckende Tierseuche), besteht für Tauben eine Ausnahme mit einem Totimpfstoff.

Sarah Albini vom NRGK schilderte den Ablauf des **Schweizer Vogelgrippe-Seuchenfalls** im November 2021 bei einer Hobbyhühnerhaltung in Hüntwangen ZH. Neben respiratorischen Symptomen (Nasenausfluss, Niesen) und sichtlich stark erkrankten Tieren waren innerhalb zweier Tage 5 von 20 Tieren verendet. Es konnte ein hochpathogener H5N1-Virenstamm identifiziert werden, der einen Tag vorher in Donaueschingen (D) bei vier verendeten Schwänen nachgewiesen wurde. Der Eintrag des Virus in den Bestand erfolgte somit wahrscheinlich über Wildvögel.

Sarah Albini erwähnte auch die besorgniserregende **Vogelgrippe-Situation in Europa**; im Winter 2021/22 war der grösste Seuchenzug zu verzeichnen. Frankreich war am stärksten betroffen (siehe SGZ 6-7/22). Während es in Europa in früheren Jahren jeweils eine «Vogelgrippe-Sommerpause» ohne Fälle gab, waren auch im Sommer 2021 und 2022 immer wieder Fälle zu verzeichnen. Ab Oktober 2021 wurde H5N8 durch einen neuen Virusstamm H5N1 abgelöst, welcher nun vorherrscht. Um künftig die immensen wirtschaftlichen Einbussen zu verhindern, wird in Europa die Möglichkeiten einer Vogelgrippeimpfung diskutiert.

Botulismus beim Geflügel

Sarah Albini vom NRGK referierte über Botulismus-Vergiftungsfälle, die in der Schweiz v.a. in der Pouletmast vereinzelt vorkommen. Beim Botulismus bildet das Bakterium *Clostridium botulinum* starke Toxine (Gifte), die eine schlaffe Lähmung der Muskeln bewirken (blockierte Kommunikation Nerv – Muskel). Dies führt relativ schnell zum Erstickungstod, da auch die Atemmuskulatur betroffen ist. Vorgängige Symptome beim Geflügel sind geschlossene Augenlider, schlaffer Hals, Abstützen des Kopfes, Hängenlassen der Flügel und Festliegen.

Die Botulismus-Bakterien kommen überall in der Umwelt vor, v.a. im Erdreich und in Kadavern, und können dank Sporenbildung lange überleben. Botulismus-Bakterien oder Toxine können über mit Erde oder Kadavern kontaminiertes Futter, Einstreu oder die Weide in eine Geflügelherde gelangen. Aus diesem Grund ist es sehr wichtig, dass tote Tiere dank gewissenhaften täglichen Kontrollgängen rasch aus dem Stall entfernt werden. Bei Wildvögeln schaukelt sich Botulismus über einen «Kadaver-Maden-Kadaver-Zyklus» hoch. Dabei legen Fliegen ihre Eier auf ein an Botulismus verendetes Tier. Die daraus entstehenden Larven ernähren sich vom Kadaver und nehmen das Toxin auf, das sie selbst aber nicht schädigt. Andere Tiere wiederum fressen die toxischen Maden und sterben daran, was sich zu einem Massensterben entwickeln kann.

Bei einem Botulismusfall können je nach Toxin-Typ in Absprache mit dem Kantons-tierarzt die restlichen, gesunden Tiere nach Massnahmen im Stall normal geschlachtet werden. Die Einstreu und der Mist sollten nach einem Botulismus-Fall verbrannt werden, damit sich die Bakterien nicht im Boden, auf der Weide oder der Biogasanlage anreichern.

Alternativen zum Antibiotika-Einsatz

Wie Kathrin Kühni, Geflügeltierärztin bei Bell, ausführte, ging der Antibiotikaeinsatz bei den Poulets in den letzten Jahren deutlich zurück. Verglichen mit anderen Tierkategorien fanden beim Geflügel nur wenige Verschreibungen statt. Hingegen ist der Anteil kritischer Wirkstoffe relativ hoch, weil bislang keine Alternativprodukte zugelassen waren. Diesbezüglich sollte sich die Situation dank neuer Möglichkeiten zum Import dieser Produkte verbessern.

Die beste Voraussetzung sind gesunde Tiere, damit ein Antibiotikaeinsatz gar nicht notwendig wird. Wichtig sind diesbezüglich ein gutes Management und eine gute Hygiene auf allen Stufen der Produktion von den Elterntieren bis zu den schlachtreifen Poulets. Interessantes Detail: Gemäss der Zuchtfirma Aviagen kann eine zu hohe Stalltemperatur zu einer erhöhten Durchlässigkeit des Darmes führen, sodass dadurch z.B. vermehrt Coli-Bakterien in die Blutbahnen gelangen können.

Bei Bell werden Betriebe, die überdurchschnittlich oft Antibiotika einsetzen müssen, mit häufigeren Betriebsbesuchen und Vorschlägen für Management-Verbesserungen enger begleitet.

Kathrin Kühni stellte im Weiteren verschiedene Produkte vor, welche die Tiergesundheit fördern und somit zur Reduktion des Antibiotikaeinsatz beitragen können.

- Präbiotika: Stoffe, welche das Wachstum von erwünschten Bakterien fördern (z.B. Inulin, Fructose-Oligosaccharide)
- Probiotika: Lebende Mikroorganismen, die das Gleichgewicht der Darmflora fördern, indem sie z.B. Milchsäure bilden und so pH-empfindliche Keime wie Salmonellen hemmen (z.B. *Bazillus* spp., *Lactobacillus* spp., *Enterococcus faecium* usw.)
- Effektive Mikroorganismen (EM): Gemisch aus Mikroorganismen (Bakterien, Hefen) aus Japan, welche nützliche Organismen im Darm fördern sollen.
- Säuren und Zusatzstoffe: Sie wirken meist durch Senkung des pH-Wertes und hemmen so z.B. *E. coli*-Bakterien im Darm.
- Pflanzliche Wirkstoffe, die antibakteriell, entzündungshemmend, antioxidativ, antiviral und/oder verdauungsfördernd wirken (z.B. Thymian, Zimt, Salbei, Knoblauch, Ingwer, Oregano)
- Impfungen: z.B. Poulvac®E.coli als Prophylaxe bei den Elterntieren (verhindert sekundäre bakterielle Infektionen durch immunsuppressive Viruserkrankungen wie Kükenanämie oder Gumboro), oder stallspezifische Impfstoffe gegen z.B. *E. coli*, Staphylokokken oder Adenoviren.
- Bakteriophagen oder Phagen: Viren, welche gezielt Bakterien angreifen (sind noch nicht auf dem Markt).

In ihrem Fazit hielt Kühni fest, dass die erwähnten Produkte nur eine begrenzte Wirkung erzielen und sich v.a. zur Prophylaxe oder im frühen Krankheitsverlauf eignen. Gerade pflanzliche Wirkstoffe wür-

den zur Prävention beitragen, sich aber schlecht als Behandlungsmethode eignen. Zudem sei auf die Wirkstoffkonzentration der Destillate zu achten. Um kranke Tiere weiterhin adäquat versorgen zu können, sei weiterhin der gezielte und selektive Einsatz von Antibiotika notwendig.

Einstreumaterialien im Pouletstall

Franz Renggli, Geflügelfachtierarzt und Präsident der Schweizerischen Vereinigung für Geflügelmedizin (SVGM), referierte über die Vor- und Nachteile verschiedener Einstreumaterialien in Pouletställen. Es gebe, so Renggli, nicht «die ideale Einstreu für alle Fälle», sondern jedes Material habe je nach Betriebssituation und Gesichtspunkt seine Vorzüge. Wichtig seien vor allem die Eignung für das Tier (Komfort, Tiergesundheit), die Fähigkeit, Kot aufzunehmen ohne zu verkrusten, der Preis sowie die Eigenschaften bei der Verwertung des Mistes. Aus rein produktionstechnischer Sicht mit Fokus auf die Tier- bzw. Darmgesundheit seien entstaubte Hobelspäne nach wie vor die sicherste Variante. Mit dem weit verbreiteten Einsatz von Strohmehlwürfeln würden ebenfalls gute Erfahrungen gemacht. Allerdings sei die Bodenabdeckung am Anfang gering. Zudem spiele die Qualität des verwendeten Strohs eine wichtige Rolle in Bezug auf allfällige Mykotoxine (diese werden beim Erhitzen nicht eliminiert). Strohmehl wird vermehrt auch gefressen, was z.B. hinsichtlich der Darmgesundheit und der Ausgeglichenheit der Herde nachteilig sein könne.

Vera Hofer, Aviforum ■

NRGK-Seminar zur Geflügelgesundheit vom 14. Juni 2022 (Teil 2, Legehennen)

Krankheits-Ursachen sind nicht immer einfach zu finden

In der letzten Ausgabe publizierten wir eine Zusammenfassung der allgemeinen sowie der Poulet-spezifischen Themen vom diesjährigen Geflügelgesundheits-Seminar des Nationalen Referenzzentrums für Geflügel- und Kaninchenkrankheiten (NRGK). Im vorliegenden zweiten Artikel finden Sie einen Bericht über zwei Referate zu speziellen Krankheitsfällen in Legeherden.

Aviforum. Wie die beiden folgenden Fallberichte von erkrankten Legeherden zeigen, lassen sich die Probleme nicht immer so rasch auf die typischen und verbreiteten Krankheitserreger zurückführen. Die Suche nach den Ursachen kommt mitunter einer Odyssee gleich.

Fallbericht Geflügelcholera

Viviane Geiser von Gallivet berichtete von einem Fall von Aviärer Pasteurellose – auch Geflügelcholera genannt – in einem Bestand mit 8700 weissen Legehennen in der 72. Alterswoche. Die Auffälligkeiten begannen, als ab Ende August einzelne Tiere verstarben. Ab September gab es bereits 1 bis 2 Abgänge pro Tag, ab Oktober sogar 20 bis 30 (!). Von der 73. bis zur 82. Alterswoche starben insgesamt rund 1000 Hennen. Die Legeleistung war jedoch nicht beeinträchtigt. Was speziell zu erwähnen ist: Die Hühnerweide wurde ebenfalls von Mastrindern genutzt.

Bei der Sektion verendeter Tiere im Labor konnte das NRGK eine hohe Anzahl von *Pasteurella multocida* in Herzblut, Leber und Eileiter feststellen. Das Bakterium produziert ein Endotoxin, die Tiere starben also an einer Blutvergiftung (Sepsis). Auf besagtem Betrieb handelte es sich um einen akuten Fall von Geflügelcholera. Viele Tiere hatten dunkel verfärbte Kämmen, es war dünner und blutiger Kot auf dem Kotband ersichtlich und die Tiere verloren v.a. im Bereich der Brust bis zur Kloake die Federn, teils trat auch Kannibalismus auf.

Der Erreger wird von Tier zu Tier übertragen. Betroffen sind insbesondere die oberen Atemwege, also Schleimhäute, Nase, Hals und Augen. Die perakute und akute Form führt bis zu 50% Mortalität – entweder ohne klare Symptome oder begleitet von gestäubtem Gefieder, Apathie, dünnem Kot, Nasen- und Schnabenausfluss und bläulicher Verfärbung von Kamm und Kehllappen. Bei der chronischen Form (auch Läppchenkrankheit genannt) kommt es zu kleinen Entzündungsherden z.B. an Kamm und Kehllappen,

Atemgeräuschen sowie schleimigem Nasen- und Augenausfluss. Gemäss NRGK gibt es bei Hühnern und Truten in der Schweiz etwa 6 bis 8 Fälle von Geflügelcholera pro Jahr – inklusive Fälle in kleinen Haltungen.

Nach dem Befund wurde die erkrankte Herde mit Antibiotika behandelt. Während der Behandlung sank die Legeleistung um 2% und stieg nach der Behandlung wieder auf über 90% Legeleistung an. Bereits eine Woche danach traten jedoch wieder Symptome auf. Solche Reinfektionen kommen bei Pasteurellen-Infektionen häufig vor. In der Folge wurde stets während 3 bis 4 Tagen pro Woche das Trinkwasser angesäuert (pH-Absenkung auf 3,6). Die Tiere wurden auch nicht mehr auf die Weide gelassen, um die Kontamination möglichst niedrig zu halten.

Als Prophylaxe für die folgende Herde wurde ein stallspezifischer Impfstoff hergestellt. Der Stall wurde nach der gründlichen Reinigung zweimal desinfiziert. Der Aussenklimabereich wurde zusätzlich noch mit Branntkalk behandelt. Um die Grasnarbe über den Winter nicht zusätzlich zu schädigen, wurde jedoch darauf verzichtet, auch die Weide mit Branntkalk zu behandeln. Die Weide hatte nach der Ausstellung der erkrankten Herde jedoch drei Monate Pause und wird zukünftig nicht mehr von Mastrindern beweidet. Auch den weiteren Biosicherheitsmassnahmen muss vermehrt Beachtung geschenkt werden.

Fallbericht Spotty Liver Disease

Corinne Nievergelt von der Geflügelpraxis Kreyenbühl berichtete von einer jahrelangen Ursachensuche auf einem Mehraltersbetrieb, der neben den Legehennen zwei Aufzuchttherden mit insgesamt 7700 Tieren hält.

Auf dem Betrieb waren jeweils zwischen der 24. und 30. Alterswoche eine Stagnation bzw. ein Rückgang der Legeleistung sowie mehrere Abgänge pro Tag zu verzeichnen. Es gab auch vermehrt apathische Tiere. Erstmals trat das Phänomen im

Juli 2018 auf. Das Sektionsbild zeigte klare Leberveränderungen mit kleinen, feinen und hellen Punkten. Es handelte sich um kein typisches *E. coli*-Bild, doch die Veränderungen wiesen auf ein bakterielles Geschehen hin. Die Tiere wurden mit Antibiotika behandelt, es wurden Milchsäurebakterien und Vitamine verabreicht, das Trinkwasser angesäuert und der Einstreu Desical zur Keimreduktion beigegeben – jedoch alles ohne längerfristigen Erfolg.

In wiederholten Beprobungen wurden in Isolaten von Leber und Galle zwei verschiedene Bakterien nachgewiesen, die aber nicht in jeder Probe zu finden waren. Im Juni 2021 konnte dann zum ersten Mal *Campylobacter hepaticus*, der Verursacher der Spotty Liver Disease, mittels PCR aus der Galle nachgewiesen werden. Aber erst im Dezember 2021 konnte das Bakterium erfolgreich kultiviert werden, so dass es für die Herstellung eines stallspezifischen Impfstoffs nach Deutschland geschickt werden konnte. Im Mai 2022 kam der Impfstoff zum Einsatz, wobei die geimpfte Herde in der 26. Alterswoche ebenfalls eine einwöchige Legeleistungs-Stagnation zeigte. Aber dank der Impfung kam es zu keiner erhöhten Mortalität wie bei den vorgängigen Umtrieben. Die nächsten Herden werden auch geimpft werden, um genauere Aussagen zur Impfwirkung machen zu können.

Der Fall zeigt, dass eine sofortige Probenentnahme am toten Tier ausschlaggebend ist. Frische, tote Tiere müssen sofort ins Labor gebracht und nicht per Post geschickt werden, sonst ist es bereits zu spät. *Campylobacter hepaticus* vermehrt sich nämlich vergleichsweise langsam, weshalb es schnell von anderen Bakterien verdrängt wird. Deshalb gelang auch keine Isolation aus der Leber. In der Galle hingegen werden grampositive Keime gehemmt. So konnten die gramnegativen *Campylobacter*-Bakterien länger überleben, was den Nachweis ermöglichte. Zur Verbesserung der Diagnostik laufen weltweit verschiedene Forschungsprojekte.