

Stellungnahme zur
**ND-Pflichtimpfung von
Geflügel in Hobbyhaltung**



I. Stellungnahme:

Zusammenfassung

Besitzer von Hühnern oder Puten sind gesetzlich verpflichtet, alle ihre Tiere gegen die Newcastle-Krankheit impfen zu lassen. Es stehen dafür verschiedene Lebend- und Inaktivimpfstoffe zur Verfügung. Die Lebendimpfstoffe können über das Trinkwasser, Augentropfen oder als Aerosolspray verabreicht werden. Sie haben nur eine begrenzte Wirksamkeitsdauer und sind entsprechend der Herstellerangaben wiederholt zu applizieren. Inaktivimpfstoffe werden als Wiederholungsimpfung nach Grundimmunisierung mit einem Lebendimpfstoff *per injectionem* verabreicht. Mögliche Impfschemata sind im Text beschrieben.

Seit April 2020 dürfen Lebendimpfstoffe gegen die Newcastle-Krankheit, die über das Trinkwasser verabreicht werden können, auch an nicht-gewerbliche und nicht-berufsmäßige Halter (Hobbyhalter) abgegeben werden. Im Fall einer Abgabe von Lebendimpfstoffen muss eine regelmäßige Bestandsbetreuung durch den abgebenden Tierarzt gewährleistet werden. Da es sich um eine anzeigepflichtige Tierseuche handelt, sollen auch bei der Anwendung im Hobbybereich grundsätzlich die Vorgaben der Gebrauchsinformation beachtet werden.

Informationen zur Krankheit

Die Newcastle-Krankheit ist eine anzeigepflichtige Tierseuche, die bei Hühnervögeln schwere Verluste verursacht. Der Erreger ist das Newcastle Disease Virus (NDV) (früher auch aviäres Paramyxovirus 1, APMV-1), Gattung Avulavirus, Spezies Orthoavulavirus 1. Es ist ein behülltes, ca. 200 nm großes Virus mit einem einzelsträngigen RNA-Genom (1, 2). Das Virus verhält sich zwar serologisch relativ einheitlich, die Stämme unterscheiden sich aber teilweise erheblich in ihrer Virulenz. Anhand des Krankheitsverlaufes in Hühnern unter Laborbedingungen werden apathogene, lentogene, mesogene oder velogene Stämme unterschieden. Das Virus hat ein breites Wirtsspektrum und infiziert viele unterschiedliche Vogelarten. Am empfänglichsten für die Krankheit gelten Hühner und Truthühner und hier insbesondere junge Tiere. Bei Tauben sowie Enten und Gänsen verläuft die Erkrankung deutlich milder. Eine Sonderform stellen Infektionen mit einer Variante des APMV-1 dar, die sich an Tauben adaptiert hat und bei dieser Tierart hohe Verluste verursacht. Die Variante wird auch als *Pigeon Paramyxovirus-1* (PPMV-1) bezeichnet und ist ebenfalls weltweit verbreitet. Sie kann auch Hühnervögel effizient infizieren. Da es sich aber zumeist um mesogene Pathotypen handelt, verlaufen Infektionen bei adulten Hühnern in der Regel klinisch unauffällig, bzw. sind lediglich mit einem Legerückgang verbunden.

Die Einschleppung des Virus in einen virusfreien Bestand erfolgt meistens über zugekaufte, klinisch inapparent infizierte Vögel, die sich noch in der Inkubationsphase befinden, zum Teil auch über infizierte Wildvögel. Innerhalb des Bestandes breitet sich das Virus in der Regel rasant aus.

Das Virus repliziert in unterschiedlichen Geweben. In der Regel erfolgt der Eintritt über die Epithelien des Respirations- oder des Verdauungstraktes. Hier kommt es zu einer primären Replikation. Hämatogen gelangt das Virus in die Milz, von dort ausgehend kommt es je nach Virulenz des Erregerstammes zu einer Absiedelung in den Manifestationsorganen Lunge, Darm oder ZNS. Bei hochvirulenten, velogenen Stämmen kommt es häufig zu perakuten Verläufen, die durch eine schnelle Verbreitung innerhalb des Bestandes, einen rapide einsetzenden Leistungsabfall und eine hohe Mortalität gekennzeichnet sind. Aus diesen schweren Verläufen erklärt sich auch die Bezeichnung atypische Geflügelpest. Nach Infektionen mit mesogenen Stämmen kommt es häufig zu respiratorischen, klinischen Veränderungen, zu Durchfall

mit grünlich verfärbtem Kot und zum Teil auch zu zentralnervösen Erscheinungen. Die Mortalität beträgt 5-90 %. Infektionen mit lentogenen und apathogenen Stämmen verlaufen in der Regel unauffällig. Bei Co-Infektionen oder anderen Vorschädigungen der Tiere kann es auch hier zu klinischer Erkrankung mit Ausfällen kommen.

Für die Schnelldiagnostik werden zunächst molekularbiologische Methoden (z.B. qRT-PCR) eingesetzt. Bei positivem Befund folgt dann die Virusisolation mittels klassischer Anzucht im embryonierten Hühnerei. Geeignetes Probenmaterial sind Tracheal-, Pharynx- und Kloakentupfer vom lebenden Tier, oder Trachea und Darm vom toten Tier. Für die amtliche Feststellung ist die anschließende Bestimmung des intrazerebralen Pathogenitätsindex (ICPI) am Eintagsküken von Bedeutung. Gemäß Anhang III der Richtlinie 92/66/EWG handelt es sich nur dann um die Newcastle-Krankheit im amtlichen Sinne, wenn das Orthoavulavirus einen ICPI von 0,7 oder höher aufweist, was somit mesogene und velogene Stämme umfassen kann (3). Insbesondere für Monitoring-Untersuchungen oder zur Kontrolle des Impferfolges stehen zusätzlich serologische Verfahren (z.B. ELISA oder HAH¹-Test) zur Verfügung.

Tierseuchenrechtliche Bestimmungen

Die Newcastle-Krankheit ist anzeigepflichtig und wird gemäß der Verordnung zum Schutz gegen die Geflügelpest und die Newcastle-Krankheit bekämpft. Während die Bestimmungen zur Bekämpfung der aviären Influenza, d.h. der klassischen Geflügelpest, erst 2018 aktualisiert wurden (4), bleibt für die Bekämpfung der Newcastle-Krankheit die Verordnung zum Schutz gegen die Geflügelpest und die Newcastle-Krankheit in der Fassung vom 20. Dezember 2005 maßgeblich (5). Neben Maßnahmen im Seuchenfall umfasst dies insbesondere das Impfgebot. Gemäß § 7 Absatz 1 der zitierten Verordnung hat der Besitzer eines Hühner- oder Truthuhnbestandes seine Tiere durch einen Tierarzt gegen die Newcastle-Krankheit derart impfen zu lassen, dass „im gesamten Bestand eine ausreichende Immunität der Tiere gegen die Newcastle-Krankheit gewährleistet ist“. Die Tiere sollten daher entsprechend der Gebrauchsanweisung grundimmunisiert und in einem der Dauer der Immunität entsprechenden Intervall revakziniert werden. Ferner ist in Absatz 4 ausgeführt, dass Hühner und Truthühner nur in Geflügelbestände, auf Geflügelmärkte, -schauen etc. verbracht werden dürfen, wenn sie von einer tierärztlichen Bescheinigung begleitet sind, aus der hervorgeht, dass sie gegen die Newcastle-Krankheit geimpft worden sind. Diese Bestimmungen gelten unabhängig von der Nutzungsart und Bestandsgröße. Verstöße werden als Ordnungswidrigkeit geahndet.

Grundsätzlich sind Tierimpfstoffe nur von Tierärzten anzuwenden (§ 43 der Tierimpfstoff-Verordnung (TierImpfStV) (6)). Nach § 44 dieser Verordnung gibt es Ausnahmen für gewerbs- und berufsmäßige Tierhalter. Diese dürfen Tierimpfstoffe vom Tierarzt beziehen und selbst anwenden. Seit April 2020 dürfen Impfstoffe gegen die Newcastle-Krankheit, die über das Trinkwasser verimpft werden können, auch an nicht-gewerbliche und nicht-berufsmäßige Halter von Geflügel abgegeben werden.

Gemäß § 44 Absatz 1a TierImpfStV sind die folgenden Bedingungen Voraussetzung der Abgabe:

1. Der abgebende Tierarzt betreut den Bestand regelmäßig, d.h. er berät den Tierhalter regelmäßig

¹ Haemagglutinationshemmungstest.(HAH): Bei diesem Testverfahren werden Hühnererythrozyten mit NDV zusammengegeben. Durch Zugabe antigenspezifischer Antikörper lässt sich die Haemagglutination der roten Blutkörperchen durch das Virus verhindern. Bei definierter Virusmenge lässt sich anhand der Verdünnung eines Testserums, ab der die Haemagglutination nicht mehr gehemmt wird, der Antikörpertiter bestimmen. Da die Bindung des Virus an die Zellen einen wichtigen Schritt im Vermehrungszyklus des Virus darstellt, gelten Antikörperbestimmungen im HAH im Vergleich zu ELISA-bestimmungen als biologisch-relevanter. Ein Titer von 32 und höher gilt als schützend.

und untersucht die Tiere des Bestandes mindestens vierteljährlich auf das Vorhandensein einer Tierseuche. Die Kontrolle ist zu dokumentieren, und umfasst mindestens eine klinische Bestandsuntersuchung und Einsichtnahme in die Aufzeichnungen.

2. Der Tierarzt hat den Halter bzw. die anwendende Person genau in der Anwendung des Impfstoffes unterwiesen und über die Risiken und Nebenwirkungen des Impfstoffes aufgeklärt.

3. Der Tierarzt hat dem Tierhalter einen Anwendungsplan auszuhändigen, aus dem die genaue Bezeichnung des Mittels, der pharmazeutische Unternehmer, die Anwendungszeitpunkte, die Anzahl und Bezeichnung der zu behandelnden Tiere und Lagerungshinweise des Mittels sowie der Zeitplan für die Kontrollen (s.u.) hervorgehen.

4. Der Tierarzt hat die Notwendigkeit der Impfung festzustellen und die Tiere vor der erstmaligen Anwendung auf Impffähigkeit zu untersuchen. Zu den im Anwendungsplan festgehaltenen Zeitpunkten hat der Tierarzt den Bestand auf Impfreaktionen zu untersuchen. Er hat Einsicht in die Aufzeichnungen des Tierhalters zu nehmen und ggf. den Anwendungserfolg zu kontrollieren.

5. Es darf nur eine Menge an Impfstoff abgegeben werden, die bis zur nächsten vierteljährlichen Kontrolle ausreicht². Reste sind unschädlich zu beseitigen.

Der Tierhalter hat Aufzeichnungen zu führen, aus denen die genaue Bezeichnung des Mittels sowie die Chargennummer hervorgeht. Zudem ist zu vermerken, welche Tiere zu welchem Zeitpunkt durch welche Person immunisiert wurden. Die Aufzeichnungen und der Anwendungsplan sind 5 Jahre aufzubewahren.

Wie auch bei gewerbs- und berufsmäßigen Haltern ist der Tierarzt verpflichtet, die erstmalige Abgabe des Impfstoffes bei der für den Tierhalter zuständigen Behörde unter Vorlage des Anwendungsplans schriftlich anzuzeigen. Die erneute Abgabe ist der Behörde kalenderjährlich formlos mitzuteilen. Werden die Voraussetzungen nicht eingehalten werden, kann die Abgabe durch die zuständige Behörde auch versagt oder die Erlaubnis zurückgezogen werden.

Immunprophylaxe

Unmittelbar nach einer Infektion mit dem APMV-1 kommt es in Abhängigkeit von der Virulenz des Erregers zu einer Aktivierung des angeborenen Immunsystems. Dabei scheint die Höhe der Freisetzung proinflammatorischer Zytokine, d.h. Botenstoffe des Immunsystems, mit der Virulenz des Erregers zu korrelieren (7). Die erworbene Immunität gegenüber virulentem Newcastle Disease Virus (NDV) beruht im Wesentlichen auf neutralisierenden Antikörpern, insbesondere lokal an den Schleimhäuten. Dies konnte durch Übertragung von virusneutralisierenden Immunsereen (8) und durch T-Zell-Depletionsversuche (9) belegt werden. Trotzdem tragen auch zytotoxische T-Zellen zur Eliminierung des Virus bei (10).

Die ND-Impfung bietet Schutz gegen die klinische Erkrankung und reduziert die Virusausscheidung (11). Das NDV gilt generell als serologisch einheitlich. Daher lässt sich grundsätzlich mit allen verfügbaren Impfstoffen ein Immunschutz aufbauen. Allerdings lassen sich die Virusstämme auf genomischer Ebene und - wie ausgeführt - auch hinsichtlich ihrer Virulenz sehr wohl unterscheiden. In den meisten Fällen schützen die Impfstoffe auch gegen heterologe Feldviren (12-14). Obwohl die Antikörperspiegel nicht in jedem Fall mit Schutz korrelieren, gilt seit den 1970er Jahren die grobe Faustregel, dass ein Titer von über 1:32 gemessen im Hämagglutinationshemmungstest (HAH) schützend wirkt (15), sofern die Tiere

² Die Impfstoffe werden in der Regel in Mehrdosenbehältnissen mit mehreren hunderttausend Dosen vertrieben. In der Regel sind als kleinste Abpackung nur 1000 Dosen Behältnisse verfügbar, obwohl manchmal <auch 500 Dosenbehältnisse zugelassen sind. Da die Impfstoffe nach Rekonstitution nur begrenzt haltbar sind, ist die Abgabe eines Behälters pro Behandlungstag sinnvoll.

nicht durch andere Infektionen geschwächt oder immunsupprimiert sind. Ziel der Impfung ist, in über 85 % des Bestandes einen solchen schützenden Titer zu erreichen. Diese Impfrate gewährleistet über die Herdenimmunität auch einen Schutz für Tiere, die selber keinen ausreichenden Titer aufweisen (16).

Bezogen auf das Einzeltier lassen sich langanhaltende, zirkulierende Antikörpertiter am besten durch eine prime-boost-Vakzinierung mit einem Lebend- gefolgt von einem adjuvantierten Inaktivatimpfstoffe erzielen (17). Die Inaktivatimpfstoffe sind im Vergleich zu attenuierten Lebendimpfstoffen teurer in der Produktion und müssen einzeln *per injectionem* appliziert werden. Lebendimpfstoffe können auch oculonasal (Tropfen) an das Einzeltier appliziert werden. Kommerzielle Halter großer Bestände greifen dagegen bevorzugt auf die Massenapplikation attenuierter Lebendimpfstoffe zurück, die im Sprayverfahren oder über das Trinkwasser verabreicht werden können (18). Während die Dauer der Immunität für inaktivierte Impfstoffe nach Boostervakzinierung (s.u.) mit einer Legeperiode angegeben wird, beträgt sie bei den Lebendimpfstoffen bis zu maximal 8 Wochen. Entsprechend häufig müssen die Impfstoffe angewendet werden. Zudem stellt die Anwendung auch technische Herausforderungen an den Anwender: Entscheidend ist, dass die Infektiosität der Impfviren erhalten bleibt und die Tiere eine ausreichende Dosis erhalten. Dazu ist es wichtig, dass die Kühlkette beim Transport und bei der Lagerung des Impfstoffes nicht unterbrochen wird. Bei der Anwendung über das Tränkewasser müssen das Wasser, in dem die Impfstoffe aufgenommen werden, sowie die Leitungssysteme frei von Rückständen (z.B. Chlor, Desinfektionsmittel etc.) sein. In den Sommermonaten sollte die Impfung in den frühen Morgenstunden durchgeführt werden, weil ansonsten die Impfviren durch die höheren Außentemperaturen inaktiviert werden. Eine optimale Durchmischung und gleichmäßige Verteilung des Impfvirus im Leitungssystem ist zu gewährleisten. Genauso ist im Sprayverfahren auf eine gleichmäßige Aerosolbildung über allen Tieren und die geeignete Tröpfchengröße zu achten, und auch hier müssen das Wasser und die verwendeten Gerätschaften frei von virusinaktivierenden Rückständen sein. Unter Feldbedingungen werden mit diesen Verfahren - auch aufgrund dieser technischen Schwierigkeiten - oft nur bis zu 50-60 % der Herde tatsächlich immunisiert (19). Generell bei der Verwendung von Lebendimpfstoffen, vor allem aber bei der Sprayapplikation ist zu beachten, dass die zu impfenden Tiere klinisch gesund sein müssen. Bei unerkannten Mycoplasmen-Infektionen kann es beispielsweise durch die Impfung mit einem der attenuierten Lebendimpfstoffe zu schweren klinischen Folgeerkrankungen kommen.

Die meisten derzeit in Deutschland zugelassenen Impfstoffe gegen die Newcastle Krankheit basieren auf attenuierten lentogenen ND-Viren. Die beiden gebräuchlichsten Virusstämme, La Sota und Hitchner B1, wurden bereits in den 1940er Jahren in den Vereinigten Staaten von Amerika isoliert (20). Als Lebendimpfstoff gilt der B1-Stamm generell als weniger virulent, verursacht also weniger Nebenwirkungen, als der La-Sota-Stamm oder auch der dem gleichen Genotyp zugehörige Stamm VG/GA. Allerdings induzieren die etwas virulenteren Impfviren eine etwas belastbarere Immunität (21-23). An Inaktivatimpfstoffen ist derzeit für den monovalenten Einsatz nur ein einziges Präparat auf dem Markt, das auf einem La-Sota-Virusstamm basiert. Daneben gibt es eine weitere Produktreihe, die basierend auf einem jüngeren Isolat aus Irland (Ulster2C/67) inaktiviertes NDV enthält. Diese steht allerdings nur in Kombination mit anderen Viruskomponenten und nicht als reiner ND-Impfstoff zur Verfügung. Beide Virusstämme gehören anderen Genotypen an als die derzeit weltweit zirkulierenden pathogenen Isolate (20). Inzwischen sind in Deutschland auch rekombinante Vakzinen auf der Basis eines Putenherpes-Virus (Herpes Virus of Turkeys, HVT), welches das F-Antigen des NDV exprimiert, auf dem Markt. Diese können bei Hühnern eingesetzt werden. Zahlreiche Studien zeigen auf, dass ein Priming mit diesen Impfstoffen bei Jungtieren bzw. bereits in der Brüterei mit anschließender Boosterimpfung zu einem guten Impfschutz führt (24, 25).

Impfung von Hobbygeflügel

Wie ausgeführt dürfen nur Lebendimpfstoffe zur Impfung gegen die Newcastle-Krankheit, die über das Trinkwasser angewendet werden können, an nicht gewerbs- oder berufsmäßige Geflügelhalter abgegeben werden. Voraussetzung der Abgabe von Impfstoffen ist u.a. die regelmäßige Betreuung des Bestandes durch den abgebenden Tierarzt (s.o.). Zur Trinkwasserapplikation kann den Tieren über eine bestimmte Zeit, z.B. für zwei Stunden, das Wasser entzogen und der Lebendimpfstoff anschließend mit dem Trinkwasser in einem sauberen, putz- und desinfektionsmittelfreien Gefäß angeboten werden. Als Faustregel gilt, dass das gesamte mit Impfstoff versetzte Wasser innerhalb von zwei Stunden aufgenommen sein sollte. Grundsätzlich besitzt das Virus der Newcastle-Krankheit zoonotisches Potential. Obwohl die Lebendimpfstoffe für den Menschen unschädlich sind, sollten Kleinkinder und immunsupprimierte Personen eine Exposition meiden. Beim Kontakt des Impfstoffes mit den Augen kann es zu Konjunktivitiden kommen. Dies ist besonders bei der Sprayapplikation relevant. Diese Art der Anwendung im Sprayverfahren sollte grundsätzlich nur unter tierärztlicher Aufsicht unter Verwendung von geeigneter Schutzkleidung vorgenommen werden und darf bei Abgabe im Hobbybereich nicht zum Einsatz kommen.

Inaktivimpfstoffe sind in der Herstellung teurer als Lebendimpfstoffe. Sie müssen aufgrund der vom Hersteller angegebenen, längeren Dauer der Immunität aber seltener verabreicht werden. Entsprechend müssen die Vögel nicht alle ca. 6 bis 8 Wochen bzw. 3 bis 4 Wochen bei Puten nachimmunisiert werden. Zudem wird bei Verwendung von Inaktivimpfstoffen vermieden, dass NDV-Impfviren im Bestand und möglicherweise in der Umwelt zirkulieren. Die Hersteller der Inaktivimpfstoffe raten zu einem zweistufigen Immunisierungsschema, das je nach Impfstoff und Gebrauchsinformation etwas variiert, grundsätzlich aber aus ersten Immunisierungen mit einem Lebendimpfstoff gefolgt von einer weiteren Immunisierung im Abstand von mindestens 4 Wochen mit einem entsprechenden Inaktivimpfstoff besteht. In diesem Fall wird die Dauer der Immunität mit einer Legeperiode angegeben (26). Untersuchungen unter Feldbedingungen in Gegenwart von zirkulierendem, virulentem Virus zeigten, dass die einfache Gabe eines Inaktivimpfstoffes -wie die einmalige Applikation eines Lebendimpfstoffes- nur einen relativ kurzlebigen Schutz vermittelt. Das zweistufige Immunisierungsschema bewirkte aber eine deutlich bessere Schutzwirkung durch die Stimulation der lokalen humoralen sowie zellvermittelten Immunität insbesondere an der Eintrittspforte des Erregers (27). Es sei nochmal betont, dass gemäß TierImpfStVO die per Nadel zu verabreichenden Inaktivimpfstoffe nicht an Hobbyhalter abgegeben, sondern nur von Tierärzten angewendet werden dürfen.

Alle ND-Impfstoffe werden in erster Linie für den kommerziellen Geflügelbereich produziert. Daher sind oft nur Abpackungen mit 1000 oder mehr Dosen verfügbar. Die Lebendimpfstoffe sind in der Herstellung aber so kostengünstig, dass es pekuniär kaum ins Gewicht fällt, wenn nach Impfung eines kleinen Bestandes die restlichen Dosen verworfen werden. Während des Zulassungsprozesses werden die Impfstoffe grundsätzlich in Überdosis getestet. In der Regel verursachen zehnfache Überdosierungen nicht mehr Nebenwirkungen als sie mit der einfachen Dosis beobachtet werden. Dennoch sollte für die Anwendung eine entsprechende Vorverdünnung angelegt und der nicht verwendete Rest durch Desinfektion oder Erhitzung inaktiviert werden. Wie oben erwähnt, sollten die Lebendimpfstoffe nach Rekonstitution innerhalb von zwei Stunden verbraucht werden, um einen ausreichenden Impfschutz zu gewährleisten. Die Inaktivimpfstoffe sind nach dem Öffnen des Behältnisses unmittelbar zu verbrauchen. Durch längerfristige Lagerung nach Anbruch und Lagerungsfehler (z.B. Wärmeeinwirkung oder Einfrieren) geht die Wirksamkeit der Impfstoffe verloren. Bei den teureren Inaktivimpfstoffen bietet es sich an, z.B. mit lokalen Geflügel- oder Kleintierzuchtvereinen koordinierte Impftermine zu vereinbaren. Dabei sollte der Tierarzt die jeweiligen Haltungen aufsuchen. Einzeltiere oder kleinere Gruppen können auch in die Praxis einbestellt werden. Sammeltermine, bei denen Vögel aus

unterschiedlichen Haltungen zusammengebracht werden, sollten dagegen aus seuchenhygienischen Gründen nur unter entsprechenden Hygiene- und Kontrollmaßnahmen (räumliche Abschirmung der Tiere unterschiedlicher Gruppen, Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen zwischen Tieren unterschiedlicher Besitzer, Wechsel des Impfbesteckes etc.) durchgeführt werden. Bei Zukäufen sollte grundsätzlich der Impfstatus erfragt werden, und die Tiere in Quarantäne gesetzt werden. Junghennen, die von kommerziellen Züchtern verkauft werden, sind in der Regel grundimmunisiert. Sie sollten idealerweise mindestens einmal mit einem Lebend- und einmal mit einem Inaktivimpfstoff immunisiert sein. Dann kann von einem Immunschutz über die gesamte Legeperiode ausgegangen werden.

Bei vielen Rassegeflügelzüchtern und -zuchtvereinen hat sich die Praxis durchgesetzt, alle Tiere vierteljährlich mit einem Tränkeimpfstoff gegen die Newcastle-Krankheit zu impfen. Obwohl in den Gebrauchsinformationen der Lebendimpfstoffe Impfindervalle von sechs bis acht Wochen angegeben sind, kann mit diesem vierteljährlichen Impfschema -insbesondere bei mehrfach immunisierten Althühnern- zweifelsohne eine gewisse, möglicherweise auch belastbare Immunität induziert werden. Während der Halter sich bei einer gebrauchsinformationskonformen Impfung auf die Herstellerangaben berufen kann, ist dies bei Abweichungen aber nicht gegeben. Im Streitfall -insbesondere im Seuchenfall- hätte der Halter zu belegen, dass die im Bestand vorgenommene Impfung den Vorgaben der Geflügelpestverordnung genügt und „im gesamten Bestand eine ausreichende Immunität der Tiere gegen die Newcastle-Krankheit gewährleistet ist“ (5). Eine von der Gebrauchsinformation abweichende Verlängerung des Impfindervalls verstößt daher nicht notwendigerweise gegen die Geflügelpestverordnung. Durch diesen „Off-Label-Use“, d.h. die Abweichung vom zugelassenen Impfschema, verlagert sich aber das Haftungsrisiko auf den verantwortlichen Tierarzt oder auf den Halter, sofern der Tierarzt, z.B. anhand des Anwendungsplanes, nachweisen kann, dass der Halter eine mögliche Verlängerung des Impfindervalls selbst zu verantworten hat. Im Ausbruchfall, wenn die Hühner entgegen der Geflügelpest-Verordnung offenbar nicht ausreichend geschützt waren, und insbesondere wenn benachbarte Bestände geräumt und entsprechende Sperrzonen eingerichtet werden müssen, kann es unter Umständen zu sehr empfindlichen Regressansprüchen kommen. Es soll daher grundsätzlich ein vom Hersteller empfohlenes Impfschema umgesetzt werden. Insoweit ist es sehr zu begrüßen, wenn Hersteller, die über entsprechende Daten verfügen, dass eine vierteljährliche Immunisierung mit einem Lebendimpfstoff ihrer Produktpalette einen ausreichenden Schutz gegen die Newcastle-Krankheit vermittelt, eine entsprechende Änderung der Zulassung beantragen. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass zumindest ein Hersteller im Rahmen einer Änderungsanzeige belegen konnte, dass der entsprechende Lebendimpfstoff für immerhin acht Wochen Schutz vermittelt (siehe Impfstofftabelle).

Hühner und Puten können mittels unterschiedlicher Impfschemata gegen die Newcastle-Krankheit geimpft werden. In kommerziellen Legebetrieben wird in der Regel ein Prime-Boost Schema angewendet, bei dem die Hühner zunächst im Abstand von mindestens vier Wochen mit Lebendimpfstoff und anschließend mit einem Inaktivimpfstoff immunisiert werden. Die Tiere sind dann gemäß Herstellerangabe über eine Legeperiode geschützt. Wenn ein solches Immunisierungsschema nicht umsetzbar ist, können auch ausschließlich Trinkwasserimpfstoffe eingesetzt werden. Voraussetzung dafür ist die regelmäßige Wiederholung der Impfung. Aus den genannten Gründen sollen dabei die Herstellerempfehlungen beachtet werden.

Der Tierhalter hat gemäß Geflügelpestverordnung Aufzeichnungen über die ND-Impfung der Tiere zu führen. Voraussetzung für die Abgabe von Lebendimpfstoffen an Geflügelhalter ist gemäß Tierimpfstoffverordnung die Vorlage eines Behandlungsplanes bei der zuständigen Veterinärbehörde und mindestens vierteljährlich Bestandsuntersuchungen durch den abgebenden Tierarzt.

Quellen:

1. Haas L. Familie Paramyxoviridae. In: Selbitz HJ, Truyen U, Valentin-Weigand P. Tiermedizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenlehre. 10. aktualisierte Auflage. Stuttgart: Enke Verlag; 2015. p. 522 ff.
2. Amarasinghe GK, Bao Y, Basler CF, et al. Taxonomy of the order Mononegavirales: update 2017. Arch Virol. 2017;162(8):2493-504.
3. Richtlinie 92/66/EWG des Rates vom 14. Juli 1992 über Gemeinschaftsmaßnahmen zur Bekämpfung der Newcastle- Krankheit in der Fassung vom 5.09.1992 (Amtsblatt der Europäischen Union L 260 S. 1-20)
4. Verordnung zum Schutz gegen die Geflügelpest (Geflügelpest-Verordnung) in der Fassung vom 15.10.2018 (BGBl I, S. 1665)
5. Verordnung zum Schutz gegen die Geflügelpest und die Newcastle-Krankheit (Geflügelpest-Verordnung) in der Fassung vom 23.12.2005 (BGBl I, S. 3538)
6. Verordnung über Sera, Impfstoffe und Antigene nach dem Tiergesundheitsgesetz (Tierimpfstoff-Verordnung) in der Fassung vom 31. März 2020 (Bundesgesetzblatt I, S. 752)
7. Kapczynski DR, Afonso CL, Miller PJ. Immune responses of poultry to Newcastle disease virus. Dev Comp Immunol. 2013;41(3):447-53.
8. Reynolds DL, Maraqa AD. Protective immunity against Newcastle disease: the role of antibodies specific to Newcastle disease virus polypeptides. Avian Dis. 2000;44(1):138-44.
9. Reynolds DL, Maraqa AD. Protective immunity against Newcastle disease: the role of cell-mediated immunity. Avian Dis. 2000;44(1):145-54.
10. Russell PH, Dwivedi PN, Davison TF. The effects of cyclosporin A and cyclophosphamide on the populations of B and T cells and virus in the Harderian gland of chickens vaccinated with the Hitchner B1 strain of Newcastle disease virus. Vet Immunol Immunopathol. 1997;60(1-2):171-85.
11. Marangon S, Busani L. The use of vaccination in poultry production. Rev Sci Tech. 2007;26(1):265-74.
12. Liu H, de Almeida RS, Gil P, et al. Can genotype mismatch really affect the level of protection conferred by Newcastle disease vaccines against heterologous virulent strains? Vaccine. 2018;36(27):3917-25.
13. Dortmans JC, Venema-Kemper S, Peeters BP, Koch G. Field vaccinated chickens with low antibody titres show equally insufficient protection against matching and non-matching genotypes of virulent Newcastle disease virus. Vet Microbiol. 2014;172(1-2):100-7.
14. Dortmans JC, Peeters BP, Koch G. Newcastle disease virus outbreaks: vaccine mismatch or inadequate application? Vet Microbiol. 2012;160(1-2):17-22.
15. Allen WH, Lancaster JE, Toth B. Newcastle disease vaccines : their production and use. FAO, editor. New York City: Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nations; 1978.
16. van Boven M, Bouma A, Fabri TH, Katsma E, Hartog L, Koch G. Herd immunity to Newcastle disease virus in poultry by vaccination. Avian Pathol. 2008;37(1):1-5.
17. Maas RA, Oei HL, Venema-Kemper S, Koch G, Bongers J. Dose-response effects of inactivated Newcastle disease vaccines: influence of serologic assay, time after vaccination, and type of chickens. Avian Dis. 1999;43(4):670-7.
18. Senne DA, King DJ, Kapczynski DR. Control of Newcastle disease by vaccination. Dev Biol (Basel). 2004;119:165-70.
19. Degefa T, Dadi L, Yami A, K GM, Nassir M. Technical and economic evaluation of different

methods of Newcastle disease vaccine administration. *J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med.* 2004;51(7-8):365-9.

20. Aldous EW, Mynn JK, Banks J, Alexander DJ. A molecular epidemiological study of avian paramyxovirus type 1 (Newcastle disease virus) isolates by phylogenetic analysis of a partial nucleotide sequence of the fusion protein gene. *Avian Pathol.* 2003;32(3):239-56.
21. Beard CW, Villegas P, Glisson JR. Comparative efficacy of the B-1 and VG/GA vaccine strains against velogenic viscerotropic Newcastle disease virus in chickens. *Avian Dis.* 1993;37(1):222-5.
22. Westbury HA, Parsons G, Allan WH. Comparison of the immunogenicity of Newcastle disease virus strains V4, Hitchner B1 and La Sota in chickens. 2. Tests in chickens with maternal antibody to the virus. *Aust Vet J.* 1984;61(1):10-3.
23. Westbury HA, Parsons G, Allan WH. Comparison of the residual virulence of Newcastle disease vaccine strains V4, Hitchner B1 and La Sota. *Aust Vet J.* 1984;61(2):47-9.
24. Morgan RW, Gelb J, Jr., Pope CR, Sondermeijer PJ. Efficacy in chickens of a herpesvirus of turkeys recombinant vaccine containing the fusion gene of Newcastle disease virus: onset of protection and effect of maternal antibodies. *Avian Dis.* 1993;37(4):1032-40.
25. Heckert RA, Riva J, Cook S, McMillen J, Schwartz RD. Onset of protective immunity in chicks after vaccination with a recombinant herpesvirus of turkeys vaccine expressing Newcastle disease virus fusion and hemagglutinin-neuraminidase antigens. *Avian Dis.* 1996;40(4):770-7.
26. MSD-Intervet. Zusammenfassung der Merkmale des Tierarzneimittels - Nobilis Newcavac. DIMDI - PharmNet. 2008. <https://portal.dimdi.de/>. Heruntergeladen am 26 Mar 2018.
27. Bell JG, Belarbi DA, Amara A. A controlled vaccination trial for Newcastle Disease under village conditions. *Prev. Vet. Med.* 1990;9(4):295-300.

II. Auflistung der in Deutschland zugelassene NDV Impfstoffe (Quelle: PEI)

(Stand: 05/20)

Handelsname Tierart	Zulassungs- inhaber	ND- Impfstamm subclass	Applikation	frühestes Impfalter	Dauer der Immunität	leb./ inakt.	Hyperlink
Avinew Huhn	Boehringer Ingelheim	VG/GA class II/2	oral, oculo- nasal oder als Spray	1. Tag	6 Wochen	leb.	PharmNet
Avinew Neo Huhn	Boehringer Ingelheim	VG/GA class II/2	oral, oculo- nasal oder als Spray	1. Tag	6 Wochen	leb.	PharmNet
AviPro ND C131 Huhn, Pute	LAH	La Sota C13- 1 class II/2	oral, oculo- nasal oder als Spray	14. Tag	8 Wochen	leb.	PharmNet
AviPro ND HB1 Huhn	LAH	HB1 class III/2	oral, oculo- nasal oder als Spray	1. Tag	6 Wochen	leb.	PharmNet
AviPro ND La Sota Huhn, Pute	LAH	La Sota class II/2	oral, oculo- nasal oder als Spray	14. Tag	Huhn: 6 Wo Pute: 4 Wo	leb.	PharmNet
Avishield ND Huhn, Pute	Genera	La Sota class II/2	oral, oculo- nasal oder als Spray	1. Tag Huhn 14. Tag Pute	Huhn: 35 Tage Pute: k.A.	leb.	PharmNet
Avishield ND B1 Huhn	Genera	HB1 class III/2	oral, oculo- nasal oder als Spray	7. Tag	5 Wochen	leb.	PharmNet
Gallimune 302 ND+IB+EDS Huhn	Boehringer Ingelheim	Ulster 2C class III/1	Injektion	18 Wochen	1 Legeperiode (als Booster)	inakt.	PharmNet
Gallimune 303 ND+IB+ART Huhn	Boehringer Ingelheim	Ulster 2C class III/1	Injektion	18 Wochen	1 Legeperiode (als Booster)	inakt.	PharmNet
Gallimune 407 ND+IB+EDS+ART Huhn	Boehringer Ingelheim	Ulster 2C class III/1	Injektion	18 Wochen	1 Legeperiode (als Booster)	inakt.	PharmNet
HatchPak Avinew Huhn	Boehringer Ingelheim	VG/GA class II/2	Spray	1. Tag	6 Wochen	leb.	PharmNet
HIPRAVIAR-B1 Huhn	HIPRA	HB1 class II/2	oral, oculo- nasal oder als Spray	1. Tag	k.A.	leb.	PharmNet
Innovax-ND-IBD Huhn	MSD - Intervet	ND-F HVT*	Injektion	1. Tag	8 Wochen	rek. leb.*	EPAR
Nobilis ND C2 Huhn	MSD - Intervet	HB1 C2 class II/2	oculo-nasal oder als Spray	1. Tag	5 Wochen	leb.	PharmNet
Nobilis ND CLONE 30 Huhn, Pute	MSD - Intervet	La Sota C30 class II/2	oral, oculo- nasal oder als Spray	1. Tag	6 Wochen	leb.	PharmNet
Nobilis Newcavac Huhn	MSD - Intervet	La Sota C30 class II/2	Injektion	16 Wochen	1 Legeperiode (als Booster)	inakt.	PharmNet
Nobilis IB Multi + ND Huhn	MSD - Intervet	La Sota C30 class II/2	Injektion	16 Wochen	1 Legeperiode (als Booster)	inakt.	PharmNet
Nobilis IB Multi+ND + EDS Huhn	MSD - Intervet	La Sota C30 class II/2	Injektion	14 Wochen	1 Legeperiode (als Booster)	inakt.	PharmNet
Nobilis IB+G+ND Huhn	MSD - Intervet	La Sota C30 class III/2	Injektion	14 Wochen	1 Legeperiode (als Booster)	inakt.	PharmNet
Nobilis IB+ND Huhn	MSD - Intervet	La Sota C30 class II/2	Injektion	16 Wochen	1 Legeperiode (als Booster)	inakt.	PharmNet

Nobilis IB+ND+EDS <i>Huhn</i>	MSD - Intervet	La Sota C30 <i>class II/2</i>	<i>Injektion</i>	16 Wochen	1 Legeperiode (als Booster)	inakt.	PharmNet
Nobilis Ma5 + CLONE 30 <i>Huhn</i>	MSD - Intervet	La Sota C30 <i>class II/2</i>	<i>oral, oculo- nasal oder als Spray</i>	1. Tag	6 Wochen	leb.	PharmNet
Nobilis ND + EDS 0,5 <i>Huhn</i>	MSD - Intervet	La Sota C30 <i>class II/2</i>	<i>Injektion</i>	16 Wochen	1 Legeperiode (als Booster)	inakt.	PharmNet
Nobilis Reo+IB+G+ND <i>Huhn</i>	MSD - Intervet	La Sota C30 <i>class II/2</i>	<i>Injektion</i>	16 Wochen	1 Legeperiode (als Booster)	inakt.	PharmNet
Nobilis RT+IB Multi+ G+ND <i>Huhn</i>	MSD - Intervet	La Sota C30 <i>class II/2</i>	<i>Injektion</i>	14 Wochen	1 Legeperiode (als Booster)	inakt.	PharmNet
Nobilis RT+IB Multi+ND+EDS <i>Huhn</i>	MSD - Intervet	La Sota <i>class II/2</i>	<i>Injektion</i>	14 Wochen	1 Legeperiode (als Booster)	inakt.	PharmNet
Poulvac ND HitchnerB1 <i>Huhn</i>	Zoetis	HB1 <i>class III/2</i>	<i>oral</i>	2 Wochen	5 Wochen	leb.	PharmNet
Poulvac NDW <i>Huhn</i>	Zoetis	Ulster 2C <i>class III/1</i>	<i>Spray</i>	1. Tag	6 Wochen	leb.	PharmNet
PRIMUN IB-ND DUO <i>Huhn</i>	Lab. Calier	HB1 <i>class III/2</i>	<i>oral, oculo- nasal oder als Spray</i>	1. Tag	3 Wochen (nach 2 Imm.)	leb.	PharmNet
PRIMUN Newcastle C30 <i>Huhn</i>	Lab. Calier	La Sota C30 <i>class III/2</i>	<i>oral, oculo- nasal oder als Spray</i>	1. Tag	7 Wochen (nach 2 Imm.)	leb.	PharmNet
PRIMUN Newcastle HB1 <i>Huhn</i>	Lab. Calier	HB1 <i>class III/2</i>	<i>oral, oculo- nasal oder als Spray</i>	1. Tag	7 Wochen (nach 2 Imm.)	leb.	PharmNet
Trituren <i>Pute</i>	Boehringer Ingelheim	Ulster 2C <i>class III/1</i>	<i>Injektion</i>	10 Wochen vor Legeperiode	1 Legeperiode (als Booster)	inakt.	PharmNet
Vectormune ND <i>Huhn</i>	CEVA Phylaxia	ND-F HVT*	<i>Injektion</i>	1. Tag	18 Wochen	rek. leb.*	EPAR

* GVO Impfstoff, rekombinantes Putenherpesvirus, exprimiert F-protein aus NDV, *per injektionem* zu applizieren, muss in flüssigem Stickstoff gelagert und transportiert werden

LAH - Lohmann Animal Health; Lab. Calier - Laboratorios Calier S.A., E.

Die Stellungnahme wurde vom Arbeitskreis Geflügel der StIKo Vet erarbeitet. Dem Arbeitskreis gehören an:

Prof. Dr. S. Rautenschlein; TiHo Hannover (Vors.)

Dr. C. Ahlers; TSK Thüringen

Dr. H. Block; prakt. Tierarzt, Uelsen

Prof. Dr. C. Ewers; JLU Giessen

Prof. Dr. B. Kaspers; LMU München

Dr. I. Lehmann; LAVES, Hannover

Dr. C. Schwarzer; prakt. Tierarzt Freising

Dr. E. Sieverding; prakt. Tierarzt, Lohne

Prof. Dr. U. Truyen; Universität Leipzig

Ständige Impfkommission Veterinärmedizin (StIKo Vet)
am Friedrich-Loeffler-Institut,
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit
Südufer 10
D-17493 Greifswald - Insel Riems

StIKo Vet Geschäftsstelle
Leiter der Geschäftsstelle
Dr. Max Bastian
Telefon +49 (0) 38351 7-1026
Telefax +49 (0) 38351 7-1151
E-Mail: stikovet@fli.de