

Landesuntersuchungseinrichtungen H5-positiv getesteten Probe erlaubt die vollständige Diagnose auch größerer Probenmengen innerhalb eines Arbeitstages.

Zusammenfassend stellt das RITA-2-System eine optimierte Subtypen-spezifische Diagnostik von AI-Infektionen bei Wildvögeln und Geflügel zur Verfügung. Flankiert von RT-qPCRs zur Pathotypisierung von Viren der Subtypen H5 und H7 sowie den bei Geflügel differentialdiagnostisch zu beachtenden NDV und IBV sichern diese RT-qPCR die Handlungsfähigkeit eines personell knapp besetzten Referenzlabors auch bei höherem Probendurchsatz.

#### Literatur

**Hoffmann B, Hoffmann D, Henritzi D, Beer M, Harder TC.** Riems influenza a typing array (RITA): An RT-qPCR-based low density array for subtyping avian and mammalian influenza a viruses. *Sci Rep.* 2016; 6: 27211.

**Hassan KE, Ahrens AK, Ali A, El-Kady MF, Hafez HM, Mettenleiter TC, Beer M, Harder T.** Improved Subtyping of Avian Influenza Viruses Using an RT-qPCR-Based Low Density Array: 'Riems Influenza a Typing Array', Version 2 (RITA-2). *Viruses.* 2022; 14: 415.

**Naguib MM, Graaf A, Fortin A, Luttermann C, Wernery U, Amarín N, Hussein HA, Sultan H, Al Adhah B, Hassan MK, Beer M, Monne I, Harder TC.** Novel real-time PCR-based patho- and phylo-typing of potentially zoonotic avian influenza A subtype H5 viruses at risk of incursion into Europe in 2017. *Euro Surveill.* 2017; 22: 30435.

**Graaf A, Beer M, Harder T.** Real-time reverse transcription PCR-based sequencing-independent pathotyping of Eurasian avian influenza A viruses of subtype H7. *Virol J.* 2017; 14: 137.

## FLI-Team entwickelt FAO-Onlinekurstagskurs - Bessere Vorbeugung und Bekämpfung der Geflügelpest durch E-Learning

*Annika Graaf für das FLI-Team\**

FLI, Institut für Virusdiagnostik, Nationales Referenzlabor für Aviäre Influenza



*Annika Graaf  
(© J. King, FLI)*

Aviäre Influenzaviren (AIV) bleiben weltweit eine der dominantesten und komplexesten Tiergesundheitsgefahren mit weitreichenden Auswirkungen für alle Sektoren der Geflügelproduktion. Zur Vermittlung von fundierten Kenntnissen zur Virologie, Diagnostik, Epidemiologie, Vorbeugung und Bekämpfung der Geflügelpest entwarf ein Autorenteam des FLI im Auftrag der FAO E-Learning Unterlagen. Darauf aufbauend wurde in einem Pilotformat

vom 18.01. bis 22.02.2022 unter Leitung der FAO und in Begleitung des FLI-Teams ein kostenloses FAO-Online-Training zum Thema "Avian Influenza Preparedness" durchgeführt.

#### Modularer Aufbau

Hierzu bereitete das FLI gemeinsam mit dem virtuellen Lernzentrum der FAO in Rom Material für acht Module vor (entspricht 12 Stunden Vorlesung). In diesen durch audiovisuelles Material unterstützten Online-Modulen hatten die Teilnehmenden nach einem interaktivem Einführungs-Webinar insgesamt fünf Wochen lang die Möglichkeit, sich über die Auswirkungen und Bedeutung der Geflügelpest, Epidemiologie, Pathogenese und klinische Diagnose, Labordiagnose, Untersuchung von Ausbrüchen, Prävention, Überwachung sowie Bekämpfung zu informieren (Abb.). Zur Selbsteinschätzung der Teilnehmenden wurden am Ende eines jeden Moduls Fragen mit anschließender Auflösung bereitgestellt.


Zudem standen den Teilnehmenden kursbegleitend und in einem abschließenden Webinar das FLI-Team sowie weitere internationale AIV-Expert:innen in einem Diskussionsforum zur Verfügung, um Fragen zu beantworten, wertvolles Feedback zu geben und interaktive Diskussionen anzuregen. Eine Strategie zur Anregung von Diskussionen bestand darin, den Teilnehmenden wöchentlich Fragen zu stellen, z. B. zu länderspezifischen Risikofaktoren, individuellen Erfahrungen mit verschiedenen Testmethoden, Ausbruchsuntersuchungen und der Akzeptanz von Biosicherheitsmaßnahmen bei Geflügelhaltern oder auf Lebendgeflügelmärkten. Insgesamt gab es rund 100 zusätzliche von den Teilnehmenden initiierte Diskussionsthemen, die z.T. intensiv (und kontrovers) diskutiert wurden, wie z. B. die Impfung von Geflügel. Die meisten Fragen wurden zu den Themen „Diagnostik“ und „Virusübertragung“ gestellt. Persönliche Erfahrungen der Teilnehmenden offenbarten, dass die Gegebenheiten in den einzelnen Ländern so unterschiedlich sind, dass standardisierte Vorgehensweisen zur Bekämpfung vermutlich nicht wirksam sein können, sondern immer den örtlichen Realitäten angepasst werden müssen.

#### Sehr gute Resonanz


Die Schulung richtete sich weltweit vor allem an Tierärzt:innen, die in staatlichen Veterinärdiensten arbeiten und direkt an der Überwachung, Erkennung, Vorbeugung sowie Bekämpfung der Geflügelpest beteiligt sind. Das übergeordnete Ziel des Kurses bestand darin, die Kapazitäten der Länder in diesen Bereichen zu stärken. Der Kurs stieß auf großes Interesse: Insgesamt nahmen etwa 500 Veterinäre aus 98 Mitgliedsländern in den FAO-Regionen Afrika, Asien und Pazifik, Europa und Zentralasien, Lateinamerika und Karibik sowie Naher Osten und Nordafrika teil. Die erfolgreiche Absolvierung aller Module, inklusive der geforderten aktiven Beteiligung im Diskussionsforum, wurde mit einem Zertifikat doku-

Modul	Woche 1	Woche 2	Woche 3	Woche 4	Woche 5
1 Einführung	■				
2 Epidemiologie	■				
3 Pathogenese und Klinik		■			
4 Labordiagnose		■			
5 Prävention		■			
6 Überwachung			■		
7 Ausbruchsuntersuchungen			■		
8 Kontrolle				■	
Diskussion und Bewertung des Kurses					■

FRIEDRICH-LOEFFLER-INSTITUT



Federal Research Institute for Animal Health



Food and Agriculture Organization of the United Nations

Abb.: Überblick über den FAO-Online Trainingskurs „Vorbeugung und Bekämpfung aviärer Influenzaviren“. (Created with Biorender.com, Agreement number: FA23RTZ817)

mentiert. Dieser Kurs war zunächst eine Pilotveranstaltung, bei dem die Teilnehmenden die Möglichkeit hatten, ihr Feedback zur Verbesserung des Kurses anzumerken. Nach Überarbeitung soll der Kurs in weitere Sprachen (spanisch, arabisch, chinesisch) zur Schulung eines breiten und geografisch weit verstreuten Fachpublikums übersetzt werden.

Bereits in der Vergangenheit etablierte die FAO in Kooperation mit dem FLI sehr erfolgreich Onlinetrainingskurse für ASP und LSD. Für die sehr gute Zusammenarbeit mit den Kolleg:innen der FAO insbesondere bei der medialen Umsetzung der Lehrinhalte sowie den regen und interaktiven

Wissensaustausch mit den Kursteilnehmenden bedanken wir uns herzlich und sind froh, an einer so wichtigen Initiative mitgewirkt zu haben.

**FLI-Team\***

Annika Graaf, Anja Globig, Christoph Staubach, Christian Grund, Jörn Gethmann, Katja Schulz, Nicolai Denzin, Klaus Depner, Eeva Tuppurainen, Carola-Sauter Louis, Franz J. Conraths, Martin Beer, Timm Harder aus den Instituten für Virusdiagnostik, Internationale Tiergesundheit/One Health und Epidemiologie

## Dem Knutt-Sterben von Dezember 2020 auf der Spur

### Interdisziplinäre Forschung zwischen Forschungs- und Technologiezentrum Westküste der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Büsum und Friedrich-Loeffler-Institut, Insel Riems

Im Oktober 2020 verursachten hochpathogene aviäre Influenzaviren (HPAIV) der Klade 2.3.4.4.b die bisher am längsten andauernde und schwerste Epizootie in Europa, welche zu zahlreichen Ausbrüchen bei Geflügel und Nachweisen bei verschiedenen Wildvogelarten, vor allem unter Wasservögeln, wie Schwänen, Gänsen und Enten, führten. Besonders stark betroffen waren zunächst Nonnengänse und Pfeifenten an der Schleswig-Holsteinischen Wattenmeerküste. Im Dezember 2020 verendeten im Laufe weniger Tage auf der Nordseehalbinsel Nordstrand mehrere Tausend Knutts (*Calidris canutus islandica*; Abb. 1). Augenzeugenberichten zufolge fiel ein Teil der Vögel geradezu biblisch-apokalyptisch tot vom Himmel.



Abb. 1: Verendete Knutts (© M. Weppner)