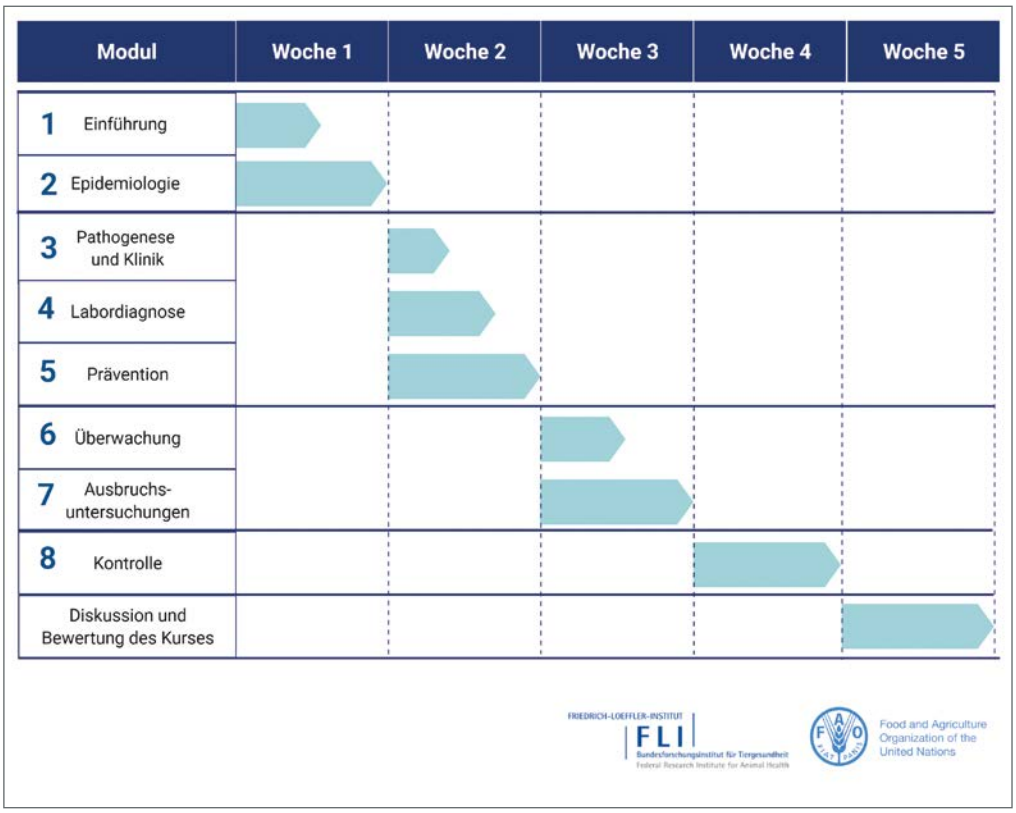

Abb.: Überblick über den FAO-Onlinetrainingskurs „Vorbeugung und Bekämpfung aviärer Influenzaviren". (Created with Biorender.com, Agreement number: FA23RTZ817)

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)

Was ist ein Knutt?

Der Knutt ist ein etwa amselgroßer Watvogel aus der Ordnung Limikolen (Regenpfeiferartige) und Vertreter der Familie der Schnepfenvögel, der in der Hocharktis brütet und als Langstreckenzieher bis zu 5.000 km nonstop zu seinen südlichen Rast- und Überwinterungsgebieten, einschließlich der deutschen Nordseeküste, zurücklegt. Knutts der Unterart *islandica,* die auf Grönland und in Nordost-Kanada brüten, verbringen den Winter im Wattenmeer und bilden dort riesige Schwärme einiger tausend Individuen.

Viele Fragezeichen und ein zusätzliches Problem

Bestürzt und besorgt sammelte die Nationalparkverwaltung 4.156 tote Knutts ein, wovon ein geschätztes Viertel in einer Tiefkühltruhe des Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ) der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel gelagert wurde. Eine solch hohe Mortalität in nur wenigen Tagen ließ den Verdacht auf eine hochkontagiöse Infektionskrankheit zu, welcher in der Tat durch die Untersuchung einer geringen Stichprobe (rund 30 Individuen) durch das Nationale Referenzlabor für Aviäre Influenza des FLI auf der Insel Riems bestätigt wurde: In den Proben wurde eine neue Reassortante des HPAI Subtyps H5N3 nachgewiesen. Das Ergebnis war erstaunlich, denn zum einen war eine so hohe Sterblichkeit bei einer Watvogelart bisher selten aufgetreten, und zum anderen wurde die Reassortante fast ausschließlich bei Knutts gefunden, obwohl es gleichzeitig auch große Schwärme anderer Watvogelarten gab, die sich teilweise mit den Knutts vermischten. Diese Erkenntnisse bargen eine Vielzahl weiterführender Fragen, die eine genauere Untersuchung umso interessanter machte.

Allerdings versetzte dieses Ergebnis die Ornitholog:innen zunächst in ein Dilemma. Da davon auszugehen war, dass die Tiere mit HPAI Viren, einem Virus der Risikogruppe 3, „voll" waren und es in den Untersuchungseinrichtungen der Universität Kiel keine entsprechenden Biosicherheitsbereiche gibt, konnte leider keine vertiefte ornithologische Datenerhebung durchgeführt werden. Und das, obwohl neben virologischen Fragestellungen auch Daten zur Aufklärung der Konsequenzen des Klimawandels auf diese einzigartige Vogelart aktuell sehr gefragt sind. Die Stichprobengröße war trotz allen Bedauerns über die Verluste doch ein unschätzbarer Fund!

Erfolgreich durch interdisziplinäre Zusammenarbeit

Durch einen Kontakt zwischen FTZ und dem FLI, welcher durch die Nationalparkverwaltung Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer vermittelt wurde, ergab sich die Gelegenheit, die gelagerten Knutts in den Sicherheitsbereichen des FLI auf der Insel Riems auf ornithologische Parameter weiter zu erforschen. Die Untersuchungen wurden durch die beiden Studierenden Andreas Bange und Elisabeth Horn (Abb. 2, 3) im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten unter fachlicher Begleitung von Dr. Philipp Schwemmer und Prof. Stefan Garthe des FTZ und seitens FLI unterstützt durch Dr. Angele Breithaupt und Dr. Anja Globig durchgeführt.

Abb. 2 a: Andreas Bange und Elisabeth Horn ...

Abb. 2 b: ... bei ihrem Tagwerk

Abb. 3 a: Vermessungen der Flügellänge mit dem Flügelmaß ...

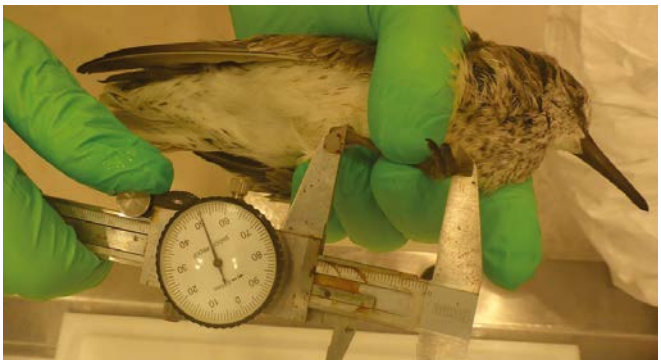

Abb. 3 b: ... und des Tarsus mit der Schieblehre

In der Sektionshalle des FLI unter BSL-3 Bedingungen und gesichertem Personenschutz konnten die beiden Studierenden drei Wochen lang insgesamt 513 Knutts untersuchen und beproben (Abb. 4). Mit Unterstützung von Ralf Henkel (Abteilung für experimentelle Tierhaltung und Biosicherheit ATB des FLI) konnten täglich stundenlang Daten zu Biometrie, Körperkondition, Organgesundheit, sowie Geschlecht und Alter der verendeten Knutts von Nordstrand erfasst werden (Tab.). Außerdem wurden einige Mageninhalte als Proben genommen und 30 weitere Gehirnproben an das Nationale Referenzlabor für Aviäre Influenza, Prof. Dr. Timm Harder, übergeben. Alle Proben enthielten das HPAIV H5N3 mit besonders hohen Lasten im Gehirn.

Abb. 4 a: Ernährungszustand Knutt – fett ...

Abb. 4 b: ... versus mager (© der Fotos 2 bis 4 E. Horn und A. Bange)

1.	Notierung des Zustands bzw. Verwesungsgrads
2.	Vermessung der Schnabel- und Kopflänge sowie Länge des Tarsus mit einer Schieblehre
3.	Bestimmung der Länge der Flügel mit einem Flügelmaß
4.	Begutachtung des Mauserzustands der Flügelfedern zur Altersbestimmung. Während Altvögel nach der Brut ihr gesamtes Gefieder erneuern, behalten die Jungvögel zunächst noch einen Teil ihrer juvenilen Federn. Ein typisches Charakteristikum sind hierbei bei juvenilen Knutts abgenutzte, eher bräunliche Flügelfedern und subterminale dunkle Ränder an den Federn der Flügeldecken
5.	Öffnung des Körpers, um einen gesundheitlichen Eindruck zum Zeitpunkt des Todes zu erlangen und zur Geschlechtsbestimmung. Knutts zeigen keine äußerlichen Geschlechtsmerkmale. Oberhalb der Niere sind entweder die Hoden oder der Eierstock mit anschließendem Eileiter zu erkennen
6.	Beschreibung der Kondition des Vogels anhand des Konditions-Index, der sich aus dem Zustand des Brustmuskels, der Dicke des Unterhautfetts und des Eingeweidefetts zusammensetzt
7.	Makroskopische Beurteilung Leber, Darm, Lunge und Nieren nach Gesundheitsgrad auf einer Skala von drei (gut) bis null (schlecht)
8.	Probenentnahme des Mageninhalts. Diese können zur Rekonstruktion der Nahrungswahl und somit als Datengrundlage zur Modellierung von Nahrungsnetzen und zur ökologischen Netzwerkanalyse genutzt werden

Tab.: Der „ornithologische" Untersuchungsgang

Ein erster Blick auf die Ergebnisse zeigte, dass die betroffene Population der Knutts von Nordstrand zu etwa 80 Prozent aus adulten und 20 Prozent aus juvenilen Tieren bestand. Die Verteilung zwischen männlichen und weiblichen Individuen war beinahe ausgeglichen bei 49 Prozent Weibchen und 51 Prozent Männchen. Die Kondition der Vögel war eher normal für überwinternde Knutts, und die äußere Gesundheit von Leber und Darm zeigten bis auf wenige Ausnahmen keine Auffälligkeiten. Allerdings konnten häufig Blut in der Lunge und verkleinerte, meist mit weißlichen Punkten versehene oder milchig verfärbte Nieren beobachtet werden. Eine vollständige Auswertung aller Daten wird in einer geplanten interdisziplinären Publikation zum Massensterben der Knutts erfolgen.

Wir hoffen, dass dieses Projekt den Anfang für eine zukünftige außergewöhnliche Kooperation ebnet, die zur interdisziplinären Weiterentwicklung und Diskussion von Forschungsergebnissen überschreitender Fachrichtungen führt.

Herzlicher Dank

An dieser Stelle möchten wir uns ganz herzlich für die ausdauernde, geduldige und kompetente Begleitung durch Ralf Henkel bedanken, der Elisabeth Horn und Andreas Bange drei Wochen lang täglich stundenlang unterstützt hat.

Autor:innen
Elisabeth Horn, Andreas Bange, Bernd Hälterlein, Angele Breithaupt, Timm Harder, Christian Grund, Anne Günther, Martin Beer, Philipp Schwemmer, Stefan Garthe, Anja Globig