

*The contents are protected by copyright. The distribution by unauthorized third parties is prohibited.*

Arch Lebensmittelhyg 73,  
48–57 (2022)  
DOI 10.2376/0003-925X-73-48

© M. & H. Schaper GmbH & Co.  
ISSN 0003-925X

Korrespondenzadresse:  
isabella.csadek@vetmeduni.ac.at

<sup>1)</sup> Institut für Lebensmittelsicherheit und Technologie und öffentliches Gesundheitswesen, Veterinärmedizinische Universität Wien, Österreich; <sup>2)</sup> Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Freie Universität Berlin, Deutschland; <sup>3)</sup> Institut für Tierärztliche Nahrungsmittelkunde, Justus-Liebig-Universität Gießen, Deutschland; <sup>4)</sup> Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Deutschland; <sup>5)</sup> Institut für Lebensmittelhygiene Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig, Deutschland; <sup>6)</sup> Veterinärwissenschaftliches Department, Lehrstuhl für Lebensmittelsicherheit und Lehrstuhl für Hygiene und Technologie der Milch, Ludwig-Maximilians-Universität München, Deutschland; <sup>7)</sup> Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich, Schweiz

## Quo vadis: Lehre innerhalb der SARS-CoV-2-Pandemie – Die Umstellung der Lehre der lebensmittelhygienischen Fächer an den veterinärmedizinischen Universitäten und Fakultäten des deutschsprachigen Raums

*Quo vadis: Teaching during the SARS CoV-2 pandemic – Changes in teaching of food hygiene subjects at the universities / faculties of veterinary medicine in German speaking countries*

I. Csadek<sup>1)</sup>, M. Wagner<sup>1)</sup>, D. Lingnau<sup>1)</sup>, T. Alter<sup>2)</sup>, D. Herrfurth<sup>2)</sup>, D. Meemken<sup>2)</sup>, V. Oswaldi<sup>2)</sup>, R. Isbrandt<sup>3)</sup>, N. Langkabel<sup>3)</sup>, C. Kehrenberg<sup>3)</sup>, R. Stephan<sup>7)</sup>, M. Morach<sup>7)</sup>, S. Johler<sup>7)</sup>, W. Zens<sup>3)</sup>, A.S. Braun<sup>3)</sup>, E. Märtlbauer<sup>6)</sup>, B. Sperner<sup>6)</sup>, M. Koethe<sup>5)</sup>, N. Sudhaus-Jörn<sup>4)</sup>, C. Krischek<sup>4)</sup>, M. Plötz<sup>4)</sup>, H. Mitterer-Istyagin<sup>5)</sup>, S. Birka<sup>5)</sup>, J. Saffaf<sup>5)</sup>, T. Albert<sup>5)</sup>, P.G. Braun<sup>5)</sup>

### Zusammenfassung

Der Ausbruch der durch SARS-CoV-2 bedingten Pandemie führte, wie in zahlreichen Bereichen des öffentlichen Lebens, auch im Bereich der Hochschulen und somit der Lehre an diesen Institutionen, zu vielen Änderungen und Neuerungen.

An den veterinärmedizinischen Universitäten/Fakultäten der Länder Deutschland, Österreich sowie der Schweiz liegt für die lebensmittelhygienischen Fächer ein gemeinsamer Lernzielkatalog vor. Dieser wurde im Arbeitskreis „Lehre in den lebensmittelhygienischen Fächern der deutschsprachigen Länder“ verfasst. Dieser Katalog bot eine Orientierung, auch innerhalb von gemeinsamen Online-Meetings, die zur Datensammlung und zum Gedankenaustausch sowie Fachaustausch genutzt wurden, bei der Erstellung der Lern- und Lehrunterlagen für die betroffenen Fächer, um eine einheitliche und effiziente Lehre gewährleisten zu können. Gerade im Sinne des Constructive Alignments ist dieser Katalog unabdingbar und stellt sogar die Grundlage für dieses Konzept dar. Lehrende und Studierende haben ein gut aufgearbeitetes Sammelwerk und kennen alle Learning-Outcomes, die für den jeweiligen Bereich gefordert werden. Nach der ersten SARS-CoV-2-Welle im Frühjahr 2020 konnte im Rahmen dieser Arbeit ein Resümee zur Lehre im ersten Semester innerhalb der Pandemie, aus der Sicht der Dozierenden, gezogen werden. Im Vorfeld kam es zu Online-Meetings, um den Stand der Lehre innerhalb der verschiedenen Fakultäten gemeinsam abzusprechen. Dabei wurde die Erfassung folgender Aspekte als wesentlich herausgestellt: i) Inhalte, die bereits vor der Pandemie online verfügbar waren (vgl. Tab. 1), ii) Umstellung von Vorlesungen auf ein Online-Format (vgl. Tab. 2), iii) Umstellung von Übungen auf ein Online-Format (vgl. Tab. 3) sowie iiiii) Art und Weise der Abhaltung von Prüfungen (vgl. Tab. 4). Diese Fragestellungen wurden je Fakultät im Rahmen der Online-Meetings beantwortet und in Folge ausgearbeitet und verschriftlicht, um diese dann in eine Tabelle zu transferieren. Dabei fiel auf, dass es sehr viele verschiedene Ausgangslagen sowie Ansichten und Ausführungen gab, die sich jedoch alle im Rahmen des gemeinsamen Lernzielkatalogs bewegten. Dabei hat sich gezeigt, dass E-Learning-Elemente in Form von Videos, Bildstrecken, Fallberichten und dergleichen ein großes Potenzial haben, um Lehrinhalte vertiefen zu können. Der Pandemieausbruch zwang das Hochschulsystem, seine komplette Lehre auf Distance-Learning umzustellen. Die zur Verfügung stehenden Mittel (Blackboard, Webex u.a.) konnten gezielt eingesetzt werden, um Lehrstoff zu vermitteln. Gleichzeitig wurden aber auch die Limitierungen dieser Art der Lehre erkannt. Die Präsenz an der Bildungsstätte ist und bleibt unentbehrlich, um Studierende auf die Aufgaben ihrer späteren, tierärztlichen Tätigkeit vorzubereiten. Hier können alle angebotenen Unterlagen für das Distance-Learning wie beispielsweise Online-Lehrunterlagen zur Vertiefung beitragen. Praktische Fertigkeiten können jedoch nur eingeschränkt vermittelt, trainiert und abgeprüft werden, weshalb bei einigen Themengebieten das eigene Hands-on-Training nicht zu ersetzen ist.

**Schlüsselwörter:** Lebensmittelsicherheit und -qualität, öffentliches Veterinärwesen, E-Learning, Distance-Learning, One-Health

*The contents are protected by copyright. The distribution by unauthorized third parties is prohibited.*

## Summary

Due to the SARS-CoV-2 pandemic, many areas of public life had to respond. That also included the university teaching. The veterinary universities / faculties of Germany, Austria and Switzerland have a common catalogue of teaching objectives, which was created and established by the working group: „Teaching in the food hygiene subjects of the German-speaking countries“. This allowed the authors to guarantee uniform and efficient teaching. After the first SARS-CoV-2 wave in spring 2020, a summary of the first semester within the pandemic is summarized within this work from the lecturers' point of view. It showed that e-learning elements in the form of videos, pictures, case reports etc. have great potential to embrace teaching. Due to the outbreak of the SARS-CoV-2 pandemic, it became necessary to switch to complete distance learning. The available resources (Blackboard, Webex etc.) can be used specifically to convey the necessary learning objectives. At the same time, however, the strong limitations of this type of teaching were recognized. The physical presence at the educational establishment is and remains indispensable to prepare students for their future work as a veterinarian in the field of food safety and food hygiene.

**Keywords:** Food Safety and Quality, VPH, E-Learning, Distance-Learning, One-Health

## Einführung

Der Ausbruch der SARS-CoV-2-Pandemie stellte das Gesundheitssystem vor eine große Herausforderung. In weiten Teilen unserer Gesellschaft musste auf die geänderte Situation reagiert werden – so auch in unseren Bildungsstätten. Als „Katapultsituation für die digitale Lehre“ wurde diese einzigartige Situation im Rahmen der Pandemie von Seiten Christa Schnabls, Vizerektorin für Lehre der Universität Wien, bezeichnet. Die vorliegende Publikation soll aufzeigen, wie die Umstellung der Lehre von Präsenzlehre auf Distance-Learning an den Universitäten bzw. Fakultäten des deutschsprachigen Raums im Bereich Food Safety, Quality and Veterinary Public Health (FSQ/VPH) umgesetzt wurde. E-Learning birgt einerseits nennenswerte Vorteile. Andererseits ergab eine Studie des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF), dass Distance-Learning keinesfalls die Präsenzlehre ablösen kann und darf (BMBWF, 2020). Im Hinblick auf die Digitalisierung zeigt sich – auch abseits der Pandemiesituation – ein großer Wandel: In 60 Sekunden werden beispielsweise weltweit 500 Stunden als YouTube-Videos gepostet, 203 Millionen E-Mails und 54 Millionen WhatsApp-Nachrichten versendet, 4,4 Millionen Suchen bei Google gestartet und 350 Millionen Twitter-Nachrichten versendet (Chaffey, 2020). Lackner und Kopp (2014) zeigen auf, dass das erworbene Schulwissen einen Bestand von 20 Jahren und das Hochschulwissen von durchschnittlich fünf bis zehn Jahren haben. Das professionelle Fachwissen verliert aufgrund der Beschleunigung in der Art der Kommunikation und des Wissensaustausches rasant an Wert. Vor der Digitalisierung gab es einige wenige Standardwerke, welche die Grundlage des Kompetenzerwerbs bildeten. Durch die digitalen Möglichkeiten des World Wide Web gibt es nun einen riesigen, sich schnell aktualisierenden Wissenspool. Durch das weitere Voranschreiten der Digitalisierung lässt sich vermuten, dass die Beständigkeit von aktuellem Wissen in den nächsten Jahren immer schneller an Wert verliert. Um diesem Problem zu begegnen, erhalten digitale Lernformate in der Bildung zunehmende Bedeutung. Das E-Learning bietet somit eine Möglichkeit, diesen gestiegenen Anforderungen gerecht zu werden. In dieser Arbeit wird dargestellt, wie die einzelnen Fakultäten im ersten Pandemie-Semester die Herausforderungen der spontanen Umstellung von Präsenz- auf digitale Lehre vollzogen haben und welche Erkenntnisse hierbei gewonnen wur-

den. Weiterhin zeigte sich wie wichtig der Erfahrungsaustausch zwischen Universitäten/Fakultäten im Fachgebiet „Lebensmittelsicherheit“ ist, der durch den Arbeitskreis „Lehre in den lebensmittelhygienischen Fächern der deutschsprachigen Länder“ der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG-Arbeitskreis) koordiniert wird. Dies betrifft die zu vermittelnden Inhalte genauso wie die Art ihrer Vermittlung.

## DVG-Arbeitskreis

### Geschichte und Hintergrund

Bereits Mitte der 90er Jahre gruppierte sich innerhalb der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) der Arbeitskreis „Lehre in den lebensmittelhygienischen Fächern der deutschsprachigen Länder“. Somit war ein Gremium von Universitätslehrenden entstanden, in welchem Themenblöcke wie Fleisch-, Lebensmittel- und Milchhygiene innerhalb der universitären Aus- und postgradualen Weiterbildung fachlich diskutiert wurden. Als Ergebnis dieser gemeinsamen Bemühungen entstand bereits 1998 der erste „Katalog der Lehrinhalte lebensmittelhygienischer Fächer an den deutschsprachigen tierärztlichen Ausbildungsstätten“. Hierzu stimmten sich die veterinärmedizinischen Bildungsstätten Berlin, Gießen, Hannover, Leipzig, München, Wien sowie Zürich über die für erforderlich gehaltenen Schwerpunkte in der Lehre ab. In der aktualisierten Neuauflage zu den Lehrinhalten in deutscher sowie englischer Sprache wurden auch die konkretisierten Evaluationsbögen für die Bewertung der extramuralen Pflichtpraktika aktualisiert, erstellt und eingepflegt (DVG, 2014; 3. Aktualisierung des Lehrkataloges). Zeitnah wurden die ebenfalls zwischen den Einrichtungen harmonisierten „Lernziele-Ersttagskompetenzen“ (DVG, 2015) erarbeitet und publiziert. Diese Aktivitäten stellen somit ein einzigartiges Ergebnis von universitätsübergreifender Zusammenarbeit, innerhalb der Veterinärmedizin, dar und eine erneute Aktualisierung ist bereits in Planung. Mit der Absprache zwischen den Bildungsstätten sollten sachlich erforderliche Stellenwerte der Fächer aufgrund der ständig steigenden Anforderungen an die tierärztlichen Tätigkeiten innerhalb des gesundheitlichen Verbraucherschutzes gesichert werden. Ferner sollte mit den Katalogen auch eine Diskussionsgrundlage für einen Abgleich der Lehrinhalte innerhalb der europäischen Union geschaffen werden. In diesem Zusammenhang wurde aus

*The contents are protected by copyright. The distribution by unauthorized third parties is prohibited.*

dem Treffen der deutschsprachigen Arbeitsgruppe heraus in Leipzig unter Einbeziehung von weiteren Fachvertretern 2011 eine Spiegel-Gruppe auf europäischer Ebene (EVFST – European Veterinary Food Safety Teachers) gegründet. Diese tagt seitdem ebenfalls jährlich. Der DVG-Arbeitskreis wird dort durch Prof. Peggy Braun vertreten, die nunmehr auch seit letztem Jahr die europäische Spiegelgruppe federführend leitet.

2018 konnte nun der auf europäischer Ebene harmonisierte Lehrkatalog verabschiedet und publiziert werden (DVG, 2018), was einen weiteren Meilenstein bedeutet (European Catalogue for Teaching Food, Meat and Dairy Hygiene). Die nunmehr auf breiter Basis harmonisierten Lehr- und Lernzielkataloge sollen den AbsolventInnen der tierärztlichen Bildungsstätten einen deutlich leichteren Einstieg in die lebensmittelhygienischen Tätigkeitsfelder auf nationaler Ebene und innerhalb der europäischen Mitgliedsstaaten ermöglichen.

### **Lehre im Bereich „Food Safety, Food Quality and Veterinary Public Health (FSQ/VPH)“**

Ziel ist es, den Studierenden nach dem EU-Prinzip „from stable to table“ Lehrinhalte zu vermitteln, um die Lebensmittelsicherheit und -qualität bestmöglich zu wahren und gewährleisten zu können.

Um dieser Gewährleistung nachzukommen müssen Kompetenzen, im Rahmen der Fachgebiete vermittelt werden, um die Möglichkeit zu bieten, diese auch zu festigen und anwenden zu können. Doch was verstehen wir eigentlich unter Kompetenz?

### **Kompetenz**

Der Begriff „Kompetenz“ ist laut Erpenbeck und Heyse (2009) auch mit Selbstorganisationsfähigkeiten zu definieren. „Kompetenzen sind die komplexen, zum Teil verdeckten, Potenziale – und somit das Können und Könnte. Sie umschließen komplexe Erfahrungen und Handlungsantriebe, die auf angeeigneten Regeln, Werten und Normen einer Person oder von Gruppen beruhen. Dabei werden Regeln, Werte und Normen für den einzelnen erst handlungsrelevant, wenn sie in Form von eigenen Emotionen und Motivationen angeeignet, »interiorisiert« wurden.“ (Erpenbeck und Heyse, 2009). Im Bereich der Hochschulen im europäischen Raum sind Kompetenzdefinitionen wie beispielsweise der Deutsche Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR) gültig. Hierbei kommt es zu Kompetenzbilanzierung, welche angelehnt ist an dem European Qualifications Framework (EQF). Laut dem Arbeitskreis (AK DQR) wird die Kompetenz als „umfassende Handlungskompetenz verstanden.“ (AK DQR 2010). Die Merkmale dieses DQR sind hierbei, dass sich an Lernergebnissen orientiert wird und die Einordnung anhand von Qualifikationen (durch beispielsweise dem Vorliegen von Zertifikaten) und nicht durch individuelle Personen geschieht. Unter den Kompetenzkonzepten sind Pisa oder auch Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC) zu nennen, wobei PIAAC Erkenntnisse über die Kompetenzen der erwachsenen Bevölkerungen, ab 16 Jahren, liefert (Rammstedt, 2013).

### **Professionelle und persönliche Kompetenzen**

Zu den Kompetenzen, welche im Rahmen der FSQ/VPH-Ausbildung im Studium vermittelt werden, gehören neben den Fachkompetenzen: interdisziplinäres Denken, Verantwortungsbewusstsein, Adaption an rechtliche Ände-

rungen, sowie Befundeinordnung, Kommunikation und lebenslanges Lernen. Dies ist gerade auch für die Lehrinhalte in diesem Bereich von großer Bedeutung im Hinblick auf die Verantwortlichkeit im Rahmen des One-Health-Konzepts.

### **Lehrinhalte der Lebensmittelhygiene**

Die Lehrinhalte im Bereich der Lebensmittelhygiene umfassen Grundlagen, wie die Struktur und Aufgaben in der Lebensmittelüberwachung (inkl. Probenahmen, Befundung, Gutachtererstellung). Hinzu kommen das Lebensmittelrecht sowie alle übergreifenden Rechtsvorschriften auf europäischer und jeweils nationaler Ebene. Mikrobiologische, chemische sowie alle physikalischen Risiken sind hier ebenfalls enthalten. Qualitäts- und Sicherheitssysteme wie das HACCP-Konzept (Hazard Analysis Critical Control Point) stellen ein elementares Werkzeug dar, um kritische Kontrollpunkte zu bestimmen, Grenzwerte und das Monitoring festzulegen, sowie nachfolgend Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen und Verifizierungsverfahren zu erstellen und Dokumentationen zu führen. Auch in dem Bereich von Risikobewertung und Analyse sind die Rechtsgrundlagen in der Ausbildung enthalten. Hygiene und Technologie bei der Gewinnung und Verarbeitung von Lebensmitteln stehen ebenso im Mittelpunkt wie epidemiologische Methoden zur Betrachtung von Übertragungswegen zoonotischer Mikroorganismen und zur Aufklärung von lebensmittelassoziierten Krankheitsausbrüchen.

### **Lehrinhalte der Fleischhygiene**

Im Bereich der Fleischhygiene unterrichten die Dozierenden der lebensmittelhygienischen Fächer die Aufgaben und Anforderungen der amtlichen TierärztInnen bei der Fleischgewinnung im Rahmen der Wertschöpfungskette Lebensmittel unter Einbeziehung von Aspekten des Tierwohls, der Tiergesundheit und des Tierschutzes. Lebensmitteltechnologien, diagnostische Methoden sowie amtliche Schlachtier- und Fleischuntersuchungen sind nur einige Punkte, welche praktisch unterrichtet und anhand rechtlicher Grundlagen aufgearbeitet werden.

### **Lehrinhalte der Milchhygiene**

Im Fach der Milchhygiene werden unter anderem die Grundlagen der Milchwirtschaft sowie die Zusammensetzung von Milch- und Milcherzeugnissen und den damit verbundenen Risiken für Verbraucherinnen und Verbraucher thematisiert. In diesem Zusammenhang wird das Wissen über und die Anwendung von Probenahmetechniken und Kontrollen sowie diagnostische Verfahren und Diagnostikkriterien aufgebaut.

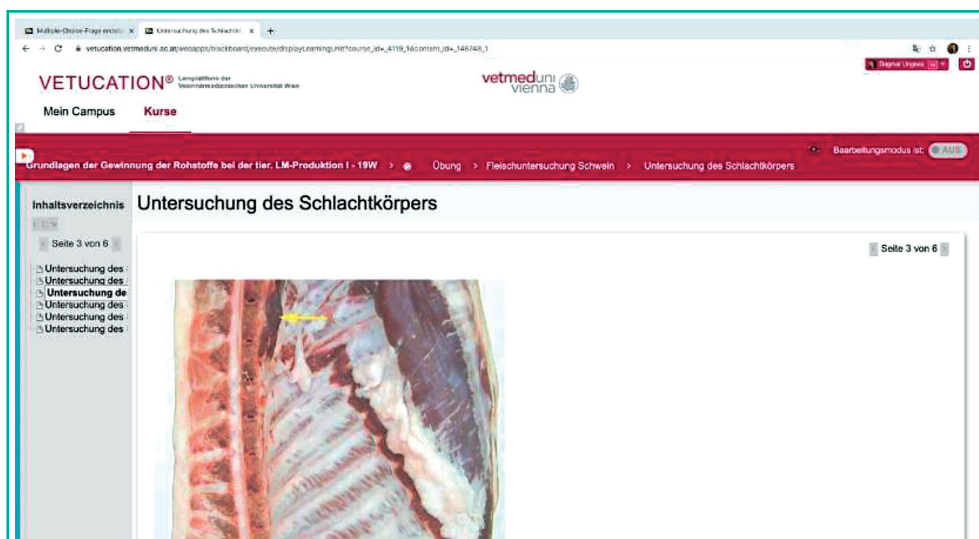
## **Umstellung der Lehre auf E-Learning**

### **E-Learning**

Kerres (2010) definiert den Begriff E-Learning als Lernprozesse „bei denen elektronische oder digitale Medien für die Präsentation und Distribution von Lernmaterialien und/oder Unterstützung zwischenmenschlicher Kommunikation zum Einsatz kommen.“ Im Rahmen von E-Learning kommt es zum Wechsel des Austauschortes. Der Hörsaal oder Seminarraum wird gegen einen virtuellen Raum ausgetauscht; das eigene Wohnzimmer wird zum Schauplatz des Lernens. Selbstlernprozesse dominieren hierbei oftmals diese Umgebung (Grieshop et

*The contents are protected by copyright. The distribution by unauthorized third parties is prohibited.*

al., 2017), sofern man dieses Element vorrangig anwendet und keine „Echtzeit-Vorlesungen“ in OnlineMeetings abhält, bei welchen der Austausch nur auf eine andere Lernumgebung versetzt wird. Vergleicht man nun die Rolle der Lehrenden bei einer Vorlesung in Präsenz mit der Rolle im Rahmen von E-Learning mit Selbstlernprozessen, so wird deutlich, dass der Lehrende in Präsenzveranstaltungen aktiv tätig ist und für Rückfragen innerhalb der Veranstaltung zur Verfügung steht. Natürlich ist hierbei der Selbstlernprozess nicht ausgeklammert, steht jedoch nach der direkten



**ABBILDUNG 1:** Lernplattform Vetucation: Untersuchung des Schlachtkörpers, Beispiel eines Selbsttests. Autoren: Dagmar Lingnau und Peter Hofbauer.

**TABELLE 1:** Übersicht zu den zur Verfügung stehenden E-Learning-Elementen in den lebensmittelhygienischen Fächern der veterinärmedizinischen Bildungsstätten im deutschsprachigen Raum vor Ausbruch der Pandemie.

Uni/Fakultät	Plattform/Software	Kursinhalte	Lehr- und Lernmaterialien	rechtl. Rahmen
1 VUW	Blackboard Collaborate®	Grundlagen Lebensmittelhygiene, Lebensmitteltechnologie, Grundlagen der Gewinnung der Rohstoffe	Selbsttests, Lehrvideos, Lehrskripte, Bilderstreifen, Skripte, PowerPoint-Folien	SFU lt. §6 LMSVG Aus- und Weiterbildungsverordnung
	Vetucation	Schlachttier- und Fleischuntersuchung  Lebensmittelrecht	interaktive, multimediale Lernprogramme und Skripte  CASUS-Fälle	
2a FUB 2b FUB-F	Webex meeting, Webex training, Webex event, VBrick, Blackboard, box.fu, Skype, QuerVet	Inhalte der Präsenzlehre in den Fächern Lebensmittelhygiene und Milchhygiene	Vorlesungen und Kursinhalte	
	Blackboard, fu.box, VBrick, WebEx Meeting	Fleischuntersuchungsgänge Schwein und Rind, Laboruntersuchungen  Standardisierte Befunderfassung in SFU bei Schwein, Rind und Geflügel	Lehrvideos, besprochene PPTX/PPTXS  „eSFU“, eBooks	
3 JLU	StudIP ILIAS	Fleisch- und Lebensmittelhygiene Lebensmittelkunde einschließlich -hygiene Lebensmitteluntersuchung und -technologie	PDF, Chatfunktion	
4 TiHo	Lernplattformen (TiHo StudIS und Moodle®)	Untersuchung von Lebensmitteln und Schlachtkörpern	Video Tutorials, Casus-Fälle, PowerPoint Slideshows, Skripte zu Vorlesungen und Kursen, eBooks, Lehrvideos, CourseLab Module	
5 UL	Moodle®	Schlachttier- und Fleischuntersuchung	Online-Kurs, interaktive Untersuchungsgänge	
	Moodle®	Untersuchung von Lebensmitteln	Tutorials, Skripte zu Vorlesungen und Kursen	
6 LMU	Moodle®	Lebensmittel- und Fleischhygiene	PDF	
		Lebensmitteluntersuchung, Schlachttier- und Fleischuntersuchung	PDF, virtuelles Mikroskop	
7 UZH	Lehrplattform OLAT		eVPH und E-Learning Module	Verordnung über die Aus-, Weiter- und Fortbildung der Personen im öffentlichen Veterinärwesen (916.402)
	MS Teams und UZH Zoom	Inhalte der Präsenzlehre	Vorlesungen und Referate	

1...VUW: Institut für Lebensmittelsicherheit und Technologie und VPH, Veterinärmedizinische Universität Wien; 2a FUB: Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, FU Berlin; 2b FUB-F: Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Arbeitsgruppe Fleischhygiene; 3...JLU: Institut für Tierärztliche Nahrungsmittelkunde, Justus-Liebig-Universität Gießen; 4...TiHo: Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 5...UL: Institut für Lebensmittelhygiene, Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig; 6...LMU: Veterinärwissenschaftliches Department, Lehrstuhl für Lebensmittelsicherheit und Lehrstuhl für Hygiene und Technologie der Milch, Ludwig-Maximilians-Universität München; 7...UZH: Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich... CASUS: fallbasiertes multimediales Trainingstool; SFU...Schlachttier- und Fleischuntersuchung.

*The contents are protected by copyright. The distribution by unauthorized third parties is prohibited.*

Wissensvermittlung innerhalb der Lehrveranstaltung an zweiter Stelle.

Die Interaktion in E-Learning-Konzepten ist mit jener bei der Präsenzlehre nur bedingt vergleichbar. Wie in Tabelle 1 abgebildet ist, gab es bereits vor dem Ausbruch der Pandemie einen kleinen Pool an Lehrinhalten im Bereich des E-Learnings. Die darin enthaltenen Unterlagen zielten darauf ab, bestehendes Wissen zu vertiefen. Im Rahmen der Pandemie waren jedoch Unterlagen gefragt, die Wissen erstmals vermitteln sollten, um eine Basis zu schaffen, auf die danach mit weiteren Unterlagen aufgebaut und somit eine Festigung und gegebenenfalls Erweiterung des Lernstoffes erreicht werden kann. Das bedeutet, dass der Lehrende neues Material für die Inhaltsvermittlung erstellen muss und dies den Studierenden für die Inhaltserschließung anbietet (Jäger, 2013). Dafür wird neben der didaktischen Kompetenz (Auswahl geeigneter Lehrmaterialien für selbstgesteuertes Online-Lernen) auch technische Kompetenz (Umgang mit Soft- und Hardware) benötigt. Auch im Bereich des E-Learnings sollte das Konzept des „Constructive Alignments“ entsprechend berücksichtigt werden.



**QuerVet**



**Freie Universität Berlin**

Der neue Querschnitt  
in der Veterinärmedizin

## Ein Schulausflug mit Folgen

**Kurzbeschreibung**

Immer wieder kommt es zu gesundheitlichen Problemen aufgrund von krankmachenden Erregern in Lebensmitteln. Die Tierärzte auf dem Veterinäramt haben in diesen Fällen die Aufgabe, die Lebensmittel, die zu den Krankheitsausbrüchen geführt haben, rückzuverfolgen und gegebenenfalls aus dem Verkehr zu ziehen.



Bild: CC0 Lizenz, Bildquelle

1/31

**Fach**  
Querschnittslehre

**Modul**  
Lebensmittelhygiene

**Fall**  
01: Schulausflug

**Zielgruppe**  
7. Semester

**Institute**  
Lebensmittelhygiene  
Epidemiologie  
Klinik für Fortpflanzung

**Autor / Redaktion**  
Prof. Dr. Alter  
Prof. Dr. Doherr  
Dr. Fischer-Tenhagen  
Veronica Duckwitz

**ABBILDUNG 2:** E-Learning-Beispielfall aus QuerVet.

**TABELLE 2:** Übersichtstabelle der Umstellungen der angebotenen Alternativen, zur Ausgangslage: Präsenz-Vorlesungen mit Handouts zum Download, zu Vorlesungen während der SARS-CoV-2-Pandemie im Sommersemester 2020.

Uni/Fakultät	Format/Plattform	Lernangebot	Pos./Neg. Beobachtungen
1 VUW	Blackboard Collaborate®	Online-Seminare mit interaktiver Kommunikation via Chatfunktion. Abstimmungen, Mindmaps und Online-Umfragen	+ Aufzeichnungen der online-Meetings für gezielte Wiederholung + lückenlose Abhaltung, Stundenplan wurde eingehalten – MCP zeigte schlechteren Notendurchschnitt in einem Fachbereich (Lebensmitteltechnologie)
2a FUB	Webex	Online-Seminare mit interaktiver Kommunikation via Chatfunktion. Erlernen der Inhalte im Vorfeld via Selbststudium	+ lückenlose Abhaltung der Seminare + höhere Teilnehmerzahl im Vergleich zu klassischem Vorlesungsformat
2b FUB-F	Besprochene PPT inkl. Lehrvideos	Fragenstellungen an die Dozierenden über Pinnwand oder E-Mail.	+ Abrufzahlen der Online-Vorlesungen zeigen großes Interesse – MCP zeigten durchgängig schlechteren Notendurchschnitt
3 JLU	StudIP	Ausführliche Handouts über die Vorlesungsinhalte, Beantwortung von Fragen über Chatfunktion	+ lückenlose Abhandlung aller Themengebiete
4 TiHo	Moodle®	Erarbeitung der Lehrziele im Rahmen eines angeleiteten Selbststudiums. Das Angebot erfolgte asynchron. Kommunikation erfolgte hauptsächlich asynchron über Foren	+ Ablauf der Planung wurde von den Dozierenden als positiv bewertet – Aufwand im Vorfeld und Nachbereitungszeit, wenig Resonanz von Studierenden, wenig Platz für Fachdiskussion
5 UL	Moodle®	Erarbeitung der Lehrziele im Rahmen des Selbststudiums anhand erweiterter PDF-Dateien Möglichkeit der Diskussion über Forum	+ positives Feedback – Aufwand im Vorfeld im Rahmen der Umsetzung
6 LMU	Moodle®	Erarbeitung der Lehrziele im Rahmen des Selbststudiums anhand besprochener PPT, erweiterter PDF, Videos, MCP	+ positives Feedback
7 UZH	OLAT, MS Teams, UZH Zoom, CASUS	Erarbeitung der Lernziele im Rahmen von Vorlesungen und Selbststudium durch Nutzung diverser Tools und Erstellung von CASUS-Fällen	+ positives Feedback – Aufwand im Vorfeld im Rahmen der Umsetzung

MCP...Multiple-Choice-Prüfungen; 1...VUW: Institut für Lebensmittelsicherheit und Technologie und VPH, Veterinärmedizinische Universität Wien; 2a FUB: Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, FU Berlin; 2b FUB-F: Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Arbeitsgruppe Fleischhygiene 3...JLU: Institut für Tierärztliche Nahrungsmittelkunde, Justus-Liebig-Universität Gießen; 4...TiHo: Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 5...UL: Institut für Lebensmittelhygiene, Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig; 6...LMU: Veterinärwissenschaftliches Department, Lehrstuhl für Lebensmittelsicherheit und Lehrstuhl für Hygiene und Technologie der Milch, Ludwig-Maximilians-Universität München; 7...UZH: Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich... CASUS: fallbasiertes multimediales Trainingstool

The contents are protected by copyright. The distribution by unauthorized third parties is prohibited.

**ABBILDUNG 3:** Screenshots aus einem Counselab Lernprogramm (oben) und eines CASUS-Falles (unten), Autorinnen: Nadine Sudhaus-Jörn und Ruth Mengden.

**TABELLE 3:** Gestaltung der Lehre im Rahmen von Übungen während der SARS-CoV-2-Pandemie im Sommersemester 2020.

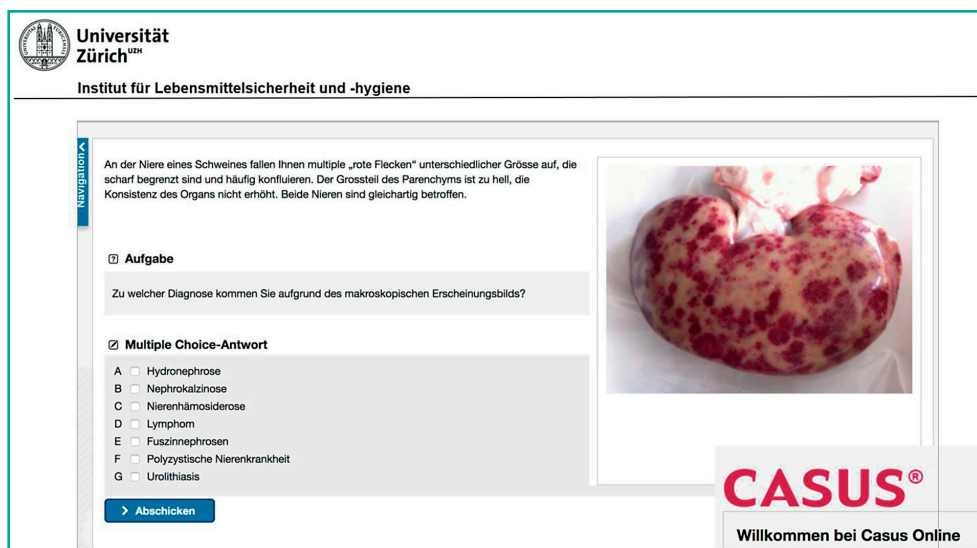
Uni/Fakultät	Format/Plattform	Lernangebot	Beobachtungen
1 VUW	Blackboard Collaborate® Präsenz mit Lehrvideos, besprochenen PPT	Interaktive online Meetings KG, Coaching über Webcam, Absolvierung MCP, Erstellung Übungs-Protokolle, KG (2–4 Studierende)	+ Mitarbeit, Kommunikation, – Aufwand + Ergebnisse der mündlichen Abtestur – zeitlicher und personeller Aufwand
2a FUB	Online-Seminare	Online Seminare in Kombination mit Self-Learning	– praktischer Teil war weniger umfassend
2b FUB-F	Teil A: Besprochene PPTX, MCP Teil B: Präsenz und Lehrvideo- sammlung	Selbststudium der Präsentationen inkl. inter- aktiver Elemente (Videos,...), Absolvierung MCP, Online-KG Diskussion (4–6 Studierende), Fleischhygienekurs für Rind, Schwein, Broiler in KG (12 Studierende)	+ Da die besprochenen PPT und MCP die theoretischen Inhalte komplett abdeckten, konnten sich bei den Präsenzveranstaltungen auf das Erlernen der praktischen Fähigkeiten konzentriert werden.
3 JLU	Präsenz	Präsenzveranstaltungen in KG, unter Einhaltung eines eigens erarbeiteten Hygienekonzepts	+ sehr gute Umsetzung der Lerninhalte durch die Studierenden im praktischen Kursteil – hoher zeitlicher und personeller Aufwand
4 TiHo	Distance-Learning	Module in der Lernplattform Moodle® führten die Studierenden durch die Veranstaltungsreihen und leiten das Selbststudium an (Lernmaterialien (Bild u. Ton). Video- Tutorials; Einreichungen von Fallberichten durch die Studierenden. Korrekturen und Feedback zu den Fallberichten erfolgte durch die Dozierenden	– wenig direkte Kommunikation
5 UL	Distance-Learning	Praktische Untersuchung von Lebensmitteln zu Hause anhand vorgegebener Protokolle, Bearbeitung/Rücksendung von Protokollen inkl. Fotos durch die Studierenden; Video-Tutorials als unterstützende Anleitungen, Feedback durch Protokoll-Kontrolle und Diskussionsmöglichkeiten über Moodle®-Forum	+ praktische Erarbeitung + positives Feedback und hohe Teilnahmezahlen – Aufwand der Vor- und Nachbereitung – Protokollerstellung und -kontrolle – praktischer Teil war weniger umfassend – Kompetenzerwerb zu praktischen Fähigkeiten nicht direkt kontrollierbar
6 LMU	Moodle®	Bereitstellung der Lehrmaterialien im Wochentakt (besprochene PPT, erweiterte PDF, Videos, eBooks aus Projekt eSFU), MCP am Ende jedes Übungsfensters, Ausarbeitung von Hausaufgaben mit Feedback durch Dozierende (Untersuchungen von Lebensmitteln, Fleischuntersuchung)	– Aufwand (Vorbereitung- und Nachbereitung) – fehlendes Hands-on-Training
7 UZH	MS Teams, UZH Zoom, eVPH und E-Learning Module	Online-Abhaltung von Journal Clubs, Verfassung von Factsheets und Präsentationen, Erarbeitung verschiedener CASUS-Fälle im Bereich STU und FU über interaktives Online-Tool im Selbststudium	– ersatzloses Streichen der praktischen Durch- führung der Fleischuntersuchung

MCP... Multiple-Choice-Prüfungen; KG... Kleingruppen; 1...VUW: Institut für Lebensmittelsicherheit und Technologie und VPH, Veterinärmedizinische Universität Wien; 2...FUB: Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, FU Berlin (a); FUB-F: Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Arbeitsgruppe Fleischhygiene, FU Berlin (b); 3...JLU: Institut für Tierärztliche Nahrungsmittelkunde, Justus-Liebig-Universität Gießen; 4...TiHo: Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 5...UL: Institut für Lebensmittelhygiene, Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig; 6...LMU: Veterinärwissenschaftliches Department, Lehrstuhl für Lebensmittelsicherheit und Lehrstuhl für Hygiene und Technologie der Milch, Ludwig-Maximilians-Universität München; 7...UZH: Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich... CASUS: fallbasiertes multimediales Trainingstool

*The contents are protected by copyright. The distribution by unauthorized third parties is prohibited.*

Lehrinhalte, Lernziele (Learning-Outcomes) und Anforderungen müssen Vorab geklärt und beiden Parteien bewusst sein.

Wie sich herausstellte waren viele Inhalte für den Gebrauch für die online-Lehre neu zu erstellen. Die Tabellen 1–3 geben einen Überblick über die E-Learning-Elemente der jeweiligen Bildungsstätten, welche für die Umstellung der Lehre auf E-Learning von den Universitäten zur Verfügung gestellt und in der Lehre eingesetzt wurden. Tabelle 1 weist hier den Stand vor Ausbruch der Pandemie im Bereich E-Learning aus. In den Abbildungen 2–4 sind Beispiele dargestellt, wie an den verschiedenen Institutionen E-Learning-Angebote nach Anpassungen und Erweiterungen ausgesehen haben.



**ABBILDUNG 4:** Casus-Fall, Universität Zürich, Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene.

**TABELLE 4:** Abhaltung der Prüfungen an den Universitäten/Fakultäten im Rahmen der SARS-CoV-2-Pandemie.

Uni/Fakultät	formative Prüfungen	summative Prüfungen
1 VUW	Lebensmitteltechnologie: E-Assessments Übungen zur Vorbereitung SFU: KG (2 Studierende) mündlicher Abtestur. Übungen zu Rohstoffen: Online-Selbsttests	2. Diplomprüfung: PP (bsM) (180 Studierende) 3. Diplomprüfung: PP (bsM) (20 Studierende)
2a FUB	Prüfungen in den Fächern werden im SoSe nicht abgehalten, die Staatsexamensprüfungen für die Fächer Lebensmittelkunde einschließlich Lebensmittelhygiene und Milchkunde an der Freien Universität Berlin folgen im WS.	
2b FUB-F		Abschlussprüfung Fleischhygiene: a) MCP (40%) b) praktische Fleischhygieneprüfung (60%) PP (bsM) Ad a) MCP im Prüfungszentrum der Freien Universität Berlin als Klausur mit jeweils 65 Studierenden (zuvor 130) Ad b) vor Ort mit jeweils 4 Studierenden im WS direkt im Institut
3 JLU		Die regulären Staatsexamensprüfungen finden im Wintersemester statt, im Sommersemester wurden vor Ort nur einzelne summative PP (bsM) abgehalten. Anmerkung: Diese Studierenden hatten ihre Vorlesungen und Übungen vor Ausbruch der Pandemie bereits abgeschlossen, sodass sich bisher keine Veränderung in den Prüfungsergebnissen zeigte.
4 TiHo		PP (bsM) Anmerkung: Auch hier kam es zur Findung von mehreren Prüfungsterminen, was einen hohen personellen und zeitlichen Aufwand bedeutete. Die Prüfungsanforderungen wurden an das neue Lehrkonzept angepasst.
5 UL	Zusätzlich wurden semesterbegleitende MC-Fokusklausuren (Fisch, Geflügel) abgehalten	Staatsexamen, theoretische und praktische Prüfung Anmerkungen: Prüfungen wurden verschoben und später via Sonderprüfungsgenehmigung durchgeführt. Hierbei handelte es sich um einzelne Nach- und Wiederholungsprüfungen. Diese Prüfungen betrafen nur Studierende, welche noch per Präsenzlehre in vorangegangenen Semestern unterrichtet wurden. Daher ist momentan kein Vergleich von Lern- und Prüfungserfolgen in Abhängigkeit zum Lehrformat (Online vs. Präsenzlehre) möglich.
6 LMU	Prüfungen wurden an der LMU während des Lockdowns nicht abgehalten.	
7 UZH	Formative Prüfungen erfolgen im Anschluss an die VPH Mantelvorlesungen am Ende des 6. Semesters. Zürich: Durchführung der Prüfungen über MS-Teams mit einer Kommission (zwei Experten, ein Organisator und je ein Studierender). Bern: PP (bsM). Vergleich der Testergebnisse zwischen den Standorten: keine signifikanten Unterschiede. Insgesamt konnte im Vergleich zu den Vorjahren eine etwas höhere Nichtbestanden-Quote vermerkt werden – Vetsuisse-Fakultäten der Universitäten Bern und Zürich gaben Möglichkeit von Fehlergebnissen ohne weitere Konsequenzen.	Fachgespräche mit Essay- und Kurzantwortfragen im Anschluss an einzelne Themenmodule im Rahmen des VPH-Schwerpunktfaches im 8. Semester

SFU... Schlachtier- und Fleischuntersuchung, MCP...Multiple-Choice-Prüfung; MNS...Mund-Nasen-Schutz; PP (bsM)...Präsenzprüfung mit erhöhten Biosecuritymaßnahmen, SoSe...Sommersemester; WS... Wintersemester; 1...VUW: Institut für Lebensmittelsicherheit und Technologie und VPH, Veterinärmedizinische Universität Wien; 2...FUB: Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, FU Berlin (a); FUB-F: Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Arbeitsgruppe Fleischhygiene, FU Berlin (b); 3...JLU: Institut für Tierärztliche Nahrungsmittelkunde, Justus-Liebig-Universität Gießen; 4...TiHo: Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 5...UL: Institut für Lebensmittelhygiene, Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig; 6...LMU: Veterinärwissenschaftliches Department, Lehrstuhl für Lebensmittelsicherheit und Lehrstuhl für Hygiene und Technologie der Milch, Ludwig-Maximilians-Universität München; 7...UZH: Institut für Lebensmittelsicherheit und -hygiene, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich.

*The contents are protected by copyright. The distribution by unauthorized third parties is prohibited.*

Wenn nun die Inhalte und Ziele vorgegeben sind, sowie eine Grundstruktur besteht wie man diese Inhalte bestmöglich darstellt und den Studierenden online anbietet, so bleibt noch die Frage:

Wie kann ich diese Ideen umsetzen, welches Equipment benötigt der Lehrende zur Ausführung und welches wird von Seiten der Studierenden benötigt (und somit von uns als Lehrende vorausgesetzt).

### Digitales Equipment

Gerade in der heutigen Zeit sind mobile Endgeräte wie etwa Laptops, Smartphones und Tablets in das tägliche Leben integriert. Im Jahr 2020 ergab eine Erhebung in Österreich von Seiten STATISTIK AUSTRIA, dass 89% der Haushalte über eine Breitbandverbindung verfügen und somit auch von „unterwegs“ das Internet nutzen. Somit konnten wir Lehrende auch fast flächendeckend beobachten, dass Studierende Zugang zum Internet hatten und sich Inhalte downloaden bzw. auch in Echtzeit anwesend sein konnten (wie etwa bei Vorlesungen an einigen Fakultäten/an der Universität angedacht).

Im Rahmen der Fakultäten sowie der Universität gab es Unterschiedliches zu berichten. Oftmals wurden private Endgeräte herangezogen. Zum einen durfte der Campus nur in Ausnahmefällen während des Lockdowns betreten werden und zum anderen waren nicht genügend Laptops oder ähnliche Endgeräte zeitnah zur Verfügung gestellt worden (inklusive notwendiger Berechtigungen).

### Prüfungen

Die Prüfungsformate unterscheiden sich zwischen den verschiedenen Fakultäten/Universitäten. Somit wurden unterschiedliche Herangehensweisen zur Anpassung der Prüfungen unter Pandemiebedingungen gewählt (Tab. 4). Jedoch mussten in Deutschland die Vorgaben an Anforderungen der Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV) an die Prüfungen weiterhin eingehalten werden (Tab. 5).

Zudem sind nach deutscher TAppV die Praktika im Bereich von Kontrolltätigkeiten, -methoden und -techniken für den Lebensmittelbereich einschließlich der Überprüfung von Frischfleisch (75 h), der praktischen Ausbildung in der Schlacht tier- und Fleischuntersuchung (100 h) und der praktischen Ausbildung im öffentlichen Veterinärwesen (75 h) in Inhalt und Dauer vorgegeben. In der Schweiz ist die Verordnung über die Aus-, Weiter- und Fortbildung der Personen im öffentlichen Veterinärwesen (916.402) anzuwenden und in Österreich wird die Ausbildung in der LMSVG Aus- und Weiterbildungsverordnung geregelt.

Die erfolgreiche Ableistung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zu den Prüfungen. Speziell für diese extramuralen Praktika wurden Ersatzleistungen durch die Hochschulstandorte definiert, um innerhalb der SARS-CoV-2-Situation die Vermittlung von praktischen Aspekten gewährleisten zu können und Studienzeitverlängerungen zu vermeiden.

Auch in Österreich gelten verpflichtende Vorgaben für die Zulassung zu Prüfungen. So müssen jedes Semester, für jede vorgesehene Lehrveranstaltung, positive Endergebnisse vorliegen, um für das Anmeldesystem freigeschaltet zu werden. Erst dann haben die Studierenden die Möglichkeit, in das nächste Semester aufzusteigen. Die verpflichtenden Praktika wie Schlacht tier- und Fleischuntersuchung sind bis inklusive des 12. Semesters absolvierbar.

### Diskussion

Wie eine Studie von Pflichter (2015) aufzeigt, sind die meisten europäischen Universitäten, mit Ausnahme von Fernuniversitäten, traditionelle „Präsenzuniversitäten“. Jedoch waren auch hier bereits Online-Kommunikation und Online-Dienste für Dozierende und Studierende zugänglich. Beispielsweise konnte nachgewiesen werden, dass alle Fachhochschulen und die meisten Hochschulen in Österreich Lernmanagementsysteme nutzen. Im Rahmen einer Umfrage an insgesamt 72 österreichischen Universitäten und Fachhochschulen wurde aufgezeigt, dass 41 Ausbildungsstätten auch E-Learning nutzten (Bratengeyer et al., 2016). Eine ganz ähnliche Situation spiegelt sich an den veterinärmedizinischen Bildungseinrichtungen im deutschsprachigen Raum wider. Bereits vor der SARS-CoV-2-Pandemie konnte man in weiten Teilen des Lernens und Lehrens Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung aufzeigen (Stegmann, Fischer 2016), wobei sich verschiedene Hürden, wie beispielsweise aufkommende Fragen zur Anrechenbarkeit von digitalem Unterricht oder auch fehlende Transparenz im Bereich der rechtlichen Rahmenbedingungen, ergaben (Benning et al., 2020; Müller et al., 2018).

Mit dem Ausbruch der SARS-CoV-2-Pandemie war die Herausforderung groß, schnell zu reagieren und die Hochschullehre, aufgrund der fehlenden Präsenzmöglichkeit, entsprechend auf E-Learning umzustellen. Innerhalb kürzester Zeit wurden an allen betroffenen Einrichtungen neue Konzepte für die Online-Lehre erarbeitet.

Mit der Umstellung zeigten sich schnell die Limitierungen des Distance-Learnings. Dieser Sachverhalt konnte im Rahmen von weiteren Online-Meetings der Autorenschaft festgestellt werden. Es hat sich im Bereich FSQ/VPH in vielen Punkten herausgestellt, dass die Präsenzlehre an der Universität unabdingbar ist. Hands-On-Training kann im Gegensatz zu theoretischem Fachwissen über die zur Verfügung stehenden Medien online nicht vermittelt werden. Dies zeigte sich auch hierbei, dass Bild- und Videomaterial auch bereits im Rahmen der Erstellung ein großes Potenzial aufwies, jedoch viele Übungen im Labor oder am Schlachthof über E-Learning nicht gänzlich ohne Präsenz umsetzbar waren. Diese wurden somit in anderer Form, um die Biosecurity-Auflagen gewährleisten zu können, nach dem Lockdown, abgehalten wurden. Wie in Tabelle 3 auch abgebildet, wurden viele Übungen in Präsenz abgehalten, jedoch die Vorbereitung über E-Learning vermittelt, damit man Ausdünnungen von Studierendengruppen erzielen kann (Generierung mehrerer Kleingruppen, welche ebenso einen erhöhten Zeitaufwand, für die Dozierenden, bedeutete). Auch Umfragen von Seiten des Österreichischen Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMASGK) zeigten, dass Distance-Learning, unter Voraussetzung einer guten, funktionierenden Kommunikation im Rahmen der E-Learning-Phase (Serverkapazität, Bandbreite, Softwarezugang), eine gute Ergänzung sein kann, jedoch kein Ersatz – insbesondere, wenn die Vermittlung von den nötigen Fähigkeiten, praktischen Fertigkeiten sowie Kompetenzen – und auch Können – einen essentiellen und rechtlich geforderten Teil der Ausbildung darstellen. Die humanmedizinischen Universitäten/Fakultäten beispielsweise standen vor vergleichbaren Problemen wie die tiermedizinischen Standorte. Eine erste Einschätzung der Erfahrungen mit Online- und Blended-Learning wurde im Rahmen der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM)-Reihe „Digitaler Runder Tisch: Lehre“ durch die humanmedizi-



*The contents are protected by copyright. The distribution by unauthorized third parties is prohibited.*

nischen Einrichtungen diskutiert (DGHM, 2020). Es zeigte sich dabei, dass prinzipiell vergleichbare Lehransätze gewählt und ähnliche Schlussfolgerungen gezogen wurden.

Beispielsweise bemühte man sich am Universitätsklinikum Würzburg um ein Blended-Learning-Konzept und Taurines et al. (2020) entwickelten ein Online-Programm, welches auch Audio- sowie Videoaufnahmen enthielt. Kinderpsychiatrische Patientenfälle konnten hier von Seiten der Studierenden im Selbststudium, aber auch über Web-Konferenzen bearbeitet werden. Der Fokus lag hier auf klinischen Einordnungen sowie Diagnostik und Therapie; physische Untersuchungen waren hierzu nicht nötig.

Im Gegensatz dazu steht die Lehre im Bereich FSQ/ VPH, welche eine große Verpflichtung gegenüber dem One-Health-Konzept, der Lebensmittelsicherheit und damit auch gegenüber den KonsumentInnen hat. Studierende müssen mit Hands-on-Training besonders geschult werden, damit sie jene praktischen Kompetenzen in der Lebensmittelhygiene erwerben, welche die Gesundheit der KonsumentInnen gewährleisten zu können. Dies betrifft unter anderem die Schlachttier- und Fleischuntersuchung, aber auch die Analyse von Lebensmitteln sowie die Vorbereitung auf Kontrolltätigkeiten in Veterinärämtern. Theoretische Grundlagen können anhand von PowerPoint©-Präsentationen oder Skripten vermittelt werden, allerdings ist ein Nachfragen oder eine Diskussion zwischen Dozierenden und Studierenden auf digitaler Ebene nur sehr eingeschränkt möglich, sofern keine Möglichkeit eines Online-Chats oder einer Online-Nachbesprechung gegeben ist. Anders verhält es sich, wenn Online-Meetingräume genutzt werden und hierbei Funktionen wie Reaktionsbuttons oder Umfragen eingesetzt werden können. Die benötigten praktischen Techniken können den Studierenden zwar über Bildstreifen und Videomaterial nähergebracht werden, jedoch sind die Studierenden praktisch auszubilden. Im Rahmen der amtlichen Fleischuntersuchung müssen beispielsweise Schnitte am Schlachtkörper gekonnt gesetzt und das Wissen praktisch angewendet werden. Dies ist eine Voraussetzung für die spätere tierärztliche Tätigkeit und über E-Learning nicht abzubilden.

Dieses praktische Arbeiten (beispielsweise am Schlachtkörper oder auch am Geschlinge) ist stellenweise vergleichbar mit chirurgischen Übungen, wie sie unter anderem als „Intensivkurs Chirurgischer Techniken“ am Universitätsklinikum Jena abgehalten werden. Hier wurde ein Moodle©-Kurs erstellt. Nach einer Selbstlernphase wurde die Nahtsetzung von Seiten der Studierenden mit einer Kamera aufgenommen. Die Videos wurden kommentiert – es kam hierbei zum Feedback und Distance-Coaching. Bachmann et al. (2020) geben in ihrem Fazit bekannt, dass aus Sicht der Dozierenden, vom rein technischen Aspekt her, der erstellte Onlinekurs eine Präsenz ablösen könnte. Eine Evaluierung des Kurses von Seiten der Studierenden wurde jedoch zu dem Zeitpunkt nicht eingeholt. Somit fehlt das Feedback der Lernenden, um abschätzen zu können, ob wirklich auf Präsenz verzichtet werden könnte – oder die Präsenzzeit etwaig verkürzt werden könnte ohne an Effektivität innerhalb der Lehre zu verlieren. Die Umsetzbarkeit im Bereich FSQ/VPH ist auch hier stark limitiert, da die benötigten Untersuchungsmaterialien (wie Schlachtkörper) für die entsprechenden praktischen Übungen in den Lebensmittelfächern nicht von jedem Studierenden organisiert werden können bzw. aufgrund von potenzieller Keimbelastung und den sich daraus ergebenden Biosecurity-Maßnahmen auch nur mit höchstem Aufwand realisierbar ist.

Neben der nötigen Kompetenzvermittlung zur Erstellung neuer Lernmedien, fernab von einer regelmäßigen Aktualisierung von Lernmaterialien, mussten auch Planungen von Lernarrangements vorgenommen und neue Software eingesetzt werden. Besonders auf Seiten der Dozierenden kam und kommt es zu einer hohen zusätzlichen Arbeitsbelastung, was ein hohes persönliches Engagement abverlangt, ohne welches die personellen Ressourcen zur Aufrechterhaltung der Lehre weitaus nicht ausgereicht hätten. Eine große Herausforderung war zudem die Sicherstellung einer optimalen Kommunikation zwischen Dozierenden und Studierenden. Eine Darstellung des Mehraufwands im Sinne von geleisteten Überstunden ist im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich, da keine Aufzeichnungen geführt wurden.

Die für den Einsatz im Rahmen des Distance-Learning erstellten Unterlagen weisen aber auch ein großes Potenzial auf: sie sind ein sehr hilfreiches, ergänzendes Werkzeug für Studierende, welches jederzeit und von jedem Ort abgerufen werden kann und somit eine große zeitliche Flexibilität für Studierende schafft. Egal ob in der Bibliothek, unterwegs in der U-Bahn oder auch im heimischen Wohnzimmer: Lerninhalte können leicht abgerufen werden, für Wiederholungen genutzt werden und elaboriert werden.

Die vorliegende Arbeit zeigt auf, dass die veterinärmedizinischen Bildungsstätten im deutschen Sprachraum in diesem Bereich der Lehre untereinander abgestimmte Lernziele verfolgten – dies sicherlich nicht zuletzt aufgrund des gemeinsam definierten Lernzielkatalogs. Trotz der unterschiedlichen Herangehensweisen der einzelnen Institutionen an die Herausforderungen der Umstellung der Lehre kann deren Effektivität, im Hinblick auf die Erfüllung der Übermittlung und Darstellung der Lehrinhalte, als gleichwertig beurteilt werden. Des Weiteren zeigt die Conclusio der einzelnen Bildungsstätten, dass der technische Ausbau für die Bereitstellung der digitalen Lehre eine große Bedeutung darstellt und der große persönliche Aufwand durch die Dozierenden nicht unterschätzt werden darf sowie auch finanzielle Mittel hier bereitgestellt werden müssen. Der Betreuungsaufwand ist deutlich höher; größere Gruppen an Studierenden müssen in mehrere Kleingruppen geteilt werden, um einer adäquaten Betreuung gerecht werden zu können. Somit ist auch der zeitliche Aufwand enorm. Die Frage nach Anerkennung und Abbildung dieses Mehraufwands sowie nach Schaffung von Freiräumen (u.a. in Änderungen/Abänderungen von Zielvereinbarungen wie etwa bei der Drittmittelakquise) steht zur Debatte, wenn Distance-Learning ein fester Bestandteil der Ausbildung werden sollte. Fraglich ist auch, wie der Lernerfolg zu bewerten ist, da der vorliegende Artikel besonders die Sicht der Dozierenden berücksichtigt, aber noch kein ausreichendes Feedback der Studierenden oder entsprechende Prüfungsdaten von den Standorten vorliegen. Bis jetzt konnte jedoch durch die hohe Arbeitseffizienz der Dozierenden und Kooperationsbereitschaft der Studierenden einer Verlängerung des Studiums mit den beschriebenen Tools entgegengewirkt werden.

Weitere offene Fragestellungen sind etwaige Auswirkungen der Sichtweise auf das Studium von Seiten der Studierenden. Eine Studie von Polujanski et al. (2020), die sich mit den Emotionen des Medizinstudiums bei Erstsemestern an der Universität in Augsburg beschäftigte, zeigte innerhalb einer Längsschnitt-Analyse auf, dass Emotionen wie Glück und Stolz, im Rahmen des Distance-Learnings weiterhin signifikant vertreten waren, während negative Emotionen, wie beispielsweise Angst, im Zusammenhang

*The contents are protected by copyright. The distribution by unauthorized third parties is prohibited.*

mit Online-Semestern weniger häufig genannt wurden. Dies wäre auch ein interessanter Ansatz an veterinärmedizinischen Universitäten und sollte in einer weiteren Studie näher betrachtet werden.

Zu guter Letzt ist auch im Rahmen der Erstellung dieses Manuskripts wieder deutlich geworden, wie wichtig ein Zusammenschluss der Fakultäten /Universitäten ist, um einen fachlichen Austausch zu garantieren und auch weiterhin eine gute Zusammenarbeit zu gewährleisten – wenn nicht sogar auszubauen (z. B. zum Austausch von Lehrmaterial).

Nachdem die Pandemie noch anhält ist es auch ein Ziel, da dieses Manuskript eine Erstaufnahme der Entwicklungen der Lehre aus der Sicht von Dozierenden ist, weitere, gemeinsame Arbeiten zu erstellen, um den Erfolg oder etwaig auch Misserfolg der Lehre in den Zeiten von E-Learning zu dokumentieren sowie auch zu analysieren im Sinne von Umfragen unter Studierenden, Lehrenden und Instruktoren. So ergibt sich ein Gesamtbild der Lehre im Bereich FSQ/VPH in Zeiten des Ausweichens auf E-Learning-basierte Lehre und würde auch eine detailliertere Antwort geben auf die Frage: Lehre im Bereich FSQ/VPH – quo vadis?

## Interessenskonflikt

Die Autoren erklären hiermit, dass beim vorliegenden Artikel keinerlei Interessenskonflikte, weder materieller noch immaterieller Art, vorliegen.

## Literaturverzeichnis

- Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (AK DQR) (2010):** Vorschlag für einen Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen. Berlin.
- Bachmann C, Paz H, Ana L, Müller S, Khalatbarizamanpoor S, Tschiesche T, Reißmann F (2020):** Digital teaching and learning of surgical skills (not only) during the pandemic: a report on a blended learning project. *GMS Journal for Medical Education*; 37(7): Doc68 / *GMS J Med Educ.*; 37(7):Doc68. DOI: 10.3205/ZMA001361.
- Benning NH, Haag M, Knaup P, Krefting D, Rienhoff O, Suhr M, Hege I, Tolks D (2020):** Digital teaching as an instrument for cross-location teaching networks in medical informatics: opportunities and challenge. *GMS J Med Educ.*; 37(6):Doc56. DOI: 10.3205/zma001349
- Bratengeyer E, Steinbacher H-P, Friesenbichler M, Neuböck K, Kopp M, Gröbinger O, Ebner M (2016):** Die Österreichische Hochschul-E-Learning-Landschaft. Studie zur Erfassung des Status Quo der E-Learning-Landschaft im Tertiären Bildungsbereich hinsichtlich Strategie, Ressourcen, Organisation und Erfahrungen; Verein Forum neue Medien in der Lehre Austria Graz: Graz, Austria.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) (2020):** Distance Learning I: Ergänzung ja, Ersatz nein [https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Aktuelles/20200910\\_DL.html](https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Aktuelles/20200910_DL.html), letzter Zugriff: 20.11.2021
- Chaffey D (2020):** What happens online in 60 seconds? <https://www.smartinsights.com/internet-marketing-statistics/happens-online-60-seconds/>, letzter Zugriff: 12.10.2020
- Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) (2020):** Digitaler Runder Tisch „Lehre“. Online verfügbar unter <https://183542.seu2.cleverreach.com/c/50333276/6d748e-3022fe-1fjn19d>, letzter Zugriff: 18.08.2021
- DVG (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft Service e.V.) (2014):** Arbeitsgebiet Lebensmittelhygiene „Katalog der Lehrinhalte lebensmittelhygienischer Fächer an den deutschsprachigen tierärztlichen Ausbildungsstätten“ 3. Auflage, ISBN 978-3-86345-215-5
- DVG (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft Service e.V.) (2015):** „Lernziele – Ersttagskompetenzen, Ergänzung zum Lehrkatalog (3. Auflage 2014)“ ISBN 978-3-86345-282-7
- DVG (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft Service e.V.) (2018):** EFVST European Catalogue for Teaching Food, Meat and Dairy Hygiene, 1st Edition, ISBN 978-3-86345-443-2
- Griesehop H, Bauer E (2017):** Griesehop, Hedwig Rosa; Bauer, Edith (Hg.) (2017): Lehren und Lernen online. Lehr- und Lernerfahrungen im Kontext akademischer Online-Lehre. Wiesbaden: Springer VS.
- Jäger K (2013):** Inverted Classroom Konferenz in Marburg. Halle: LLZ-MLU; 2013; <https://blog.llz.uni-halle.de/2013/03/llzicm-2013/>, letzter Zugriff: 10.10.2021
- Koch L, Landenberger M (2014):** Ein Modell zur Rolle des Lehrenden bei e-Learning in der medizinischen Ausbildung und den Ausbildungen der Gesundheitsberufe. Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung, Hamburg, Germany 2014, 1–22.
- Lackner E, Kopp M (2014):** Lernen und Lehren im virtuellen Raum. Herausforderungen, Chancen, Möglichkeiten. In: Rummler, K (ed.) Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken. Waxmann, Münster, 174–186.
- Müller C, Fünfingerlings S, Tolks D (2018):** Teaching load – a barrier to digitalisation in higher education? A position paper on the framework surrounding higher education medical teaching in the digital age using Bavaria, Germany as an example. *GMS J Med Educ.*; 35(3): Doc34. DOI: 10.3205/zma001180
- Pflichter F (2015):** Blended Learning, Qualität der Lehre, Lehrkompetenz und Integration Behinderter und Chronisch Kranker Studierender an den Universitäten, Dargestellt in den Entwicklungsplänen ab 2015, Wissensbilanzen 2014 und in den ersten Entwürfen der Leistungsvereinbarungen 2016–2018; BMWF: Wien, Austria.
- Polujanski S, Schindler A-K, Rotthoff T (2020):** Academic-associated emotions before and during the COVID-19-related online semester – a longitudinal investigation of first-year medical students. *GMS J Med Educ.*; 37(7):Doc77 / *GMS J Med Educ.*; 37(7): Doc77. DOI: 10.3205/ZMA001370
- Statistik Austria (2020):** [http://www.statistik.gv.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/informationsgesellschaft/ikt-einsatz\\_in\\_haushalten/022206.html](http://www.statistik.gv.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/informationsgesellschaft/ikt-einsatz_in_haushalten/022206.html), letzter Zugriff: 30.07.2021
- Rammstedt B (2013):** Grundlegende Kompetenzen Erwachsener im internationalen Vergleich. Ergebnisse von PIAAC 2012. Münster.
- Stegmann K, Fischer F (2016):** Auswirkungen digitaler Medien auf den Wissens- und Kompetenzerwerb an der Hochschule. München: Ludwig-Maximilian-Universität; 2016. 1–7.
- Verordnung der Bundesminister für Gesundheit über die Aus- und Weiterbildung von Aufsichtsorganen und Gutachtern in der Agentur und in den Untersuchungsanstalten der Länder gemäß dem LMSVG (LMSVG- Aus- und Weiterbildungsverordnung). StF: BGBl. II Nr. 275/2008.**
- Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV):** V. v. 27.07.2006 BGBl. I S. 1827 (Nr. 38); zuletzt geändert durch Artikel 7 G. v. 15.08.2019 BGBl. I S. 1307, Geltung ab 01.10.2006; FNA: 7830-1-6
- Taurines R, Radtke F, Romanos M, König S (2020):** Using real patients in e-learning: case-based online training in child and adolescent psychiatry. *GMS J Med Educ.*; 37(7): Doc96 / *GMS J Med Educ.*; 37(7):Doc96. DOI: 10.3205/ZMA001389.

### Address of corresponding author:

Mag.med.vet. Isabella Csadek  
Institute of Food Safety, Food Technology and  
Veterinary Public Health  
University of Veterinary Medicine Vienna  
Veterinärplatz 1  
1210 Vienna  
Austria  
[isabella.csadek@vetmeduni.ac.at](mailto:isabella.csadek@vetmeduni.ac.at)