

Eine Einführung in die Tiermedizinische Fachdidaktik

von Elisabeth Schaper^{1,2}, Andrea Tipold³, Anne Wöhlke² und Christin Kleinsorgen^{1,2}

(1 Abbildung, 2 Tabellen, 65 Literaturangaben)

Kurztitel: Einführung in die Tiermedizinische Fachdidaktik

Stichworte: Didaktik – Fachdidaktik – Tiermedizinische Ausbildung – Lehre – Curriculumentwicklung – KELDAT

Zusammenfassung

Die tiermedizinische Ausbildung verlangt eine besondere und eigenständige Fachdidaktik. Die Didaktik als wissenschaftliche Teildisziplin der Pädagogik behandelt alle Theorien, Prozesse sowie Methoden, die mit Lehren und Lernen im Zusammenhang stehen, während die Fachdidaktik die speziellen Anforderungen an die Lehre des jeweiligen Fachgebiets berücksichtigt und sich dadurch von der allgemeinen Didaktik abgrenzt. Im Studium der Tier-

medizin müssen den Studierenden neben umfangreichen theoretischen Kenntnissen in Grundlagen- und klinischen Fächern auch die praktischen Fertigkeiten sowie zahlreiche Kompetenzen für die spätere Berufsausübung vermittelt werden. Eine Einführung in die tiermedizinische Fachdidaktik als Wissenschaft vom Lehren und Lernen in der Tiermedizin stellt die Besonderheiten und Anforderungen dar und versucht für diese spezielle Thematik zu sensibilisieren.

in der Industrie, an einer tiermedizinischen Bildungseinrichtung, bei der Bundeswehr oder in Zoologischen Gärten. Die tiermedizinische Fachdidaktik muss allen Anforderungen und besonderen Ansprüchen, die mit der Vielfalt des Berufes einhergehen, Genüge tragen.

Das Kompetenzzentrum für E-Learning, Didaktik und Ausbildungsforschung der Tiermedizin (KELDAT, 2016) hat sich im Projekt, das im Rahmen des Förderprogramms „Bologna - Zukunft der Lehre“ von der VolkswagenStiftung und der Stiftung Mercator gefördert wurde, das Ziel gesetzt, die Besonderheiten der tiermedizinischen Fachdidaktik zu beschreiben, darzulegen und Empfehlungen zu formulieren. KELDAT (www.keldat.org) ist ein Zusammenschluss aller deutschsprachigen tiermedizinischen Bildungsstätten in Deutschland, Österreich und der Schweiz (Berlin, Gießen, Hannover, Leipzig, München, Wien, Bern und Zürich), um bestehende Synergien zu nutzen und um gemeinsam die tiermedizinische Ausbildungsforschung im D-A-CH-Raum zu fördern.

Abstract

Didactics in Veterinary Medicine – an introduction

Key words: veterinary medicine – didactics – veterinary medical education – veterinary curriculum development
 Veterinary medical education requires specific and distinct subject-related didactics. Didactics in general as a scientific sub-category of pedagogy cover all theories, processes and methods relating to the context of teaching and learning. Subject-related didactics take into account the specific requirements for the teaching of the particular subject and thereby can be distinguished from general didactics. In veterinary medical education not only detailed theoretical knowledge in basic and clinical subjects needs to be taught but also practical skills as well as professional skills for

later working life have to be studied. An introduction to the veterinary didactics as a science of teaching and learning in veterinary medicine represents the specific features and standards of such education and tries to raise awareness for this specific topic.

1 Einleitung

Im Studium der Tiermedizin sollen den Studierenden ein fundiertes Wissen, klinische Fertigkeiten und Entscheidungskompetenzen vermittelt werden, damit sie für den facettenreichen Beruf als Tierarzt oder Tierärztin vorbereitet und gerüstet sind. Das breite Tätigkeitsfeld umfasst neben der Ausübung einer praktizierenden Tätigkeit in der Nutztier-, Kleintier- oder Pferdepraxis auch die Arbeit im öffentlichen Veterinärwesen,

2 Didaktik

Der Begriff Didaktik entstammt dem Griechischen *didáskein* und bedeutet „lehren“. Der *Duden* (2016) unterscheidet dabei a) die Lehre vom Lehren und Lernen, Unterrichtslehre b) Theorie der Bildungsinhalte, Methode des Unterrichtens

und c) die Abhandlung, Darstellung einer didaktischen Theorie. Als wissenschaftliche Teildisziplin der Pädagogik sucht sie Lösungen für alltägliche Lehr- und Lernprobleme (Peterßen, 2001). Aber im Grunde gibt es keine einheitliche Definition für Didaktik; sie ist jedoch eng mit den Bildungsinhalten und dem Unterricht verflochten (Raithel et al., 2009). Zahlreiche, verschiedene Modelle der Didaktik, auch untereinander konkurrierend, wurden konzipiert (Blankertz, 1991; Bönsch, 2006). Zierer (2012) resümiert, dass „Didaktik die Wissenschaft vom Lehren und Lernen in pädagogischen Handlungsfeldern, vornehmlich in den professionalisierten und institutionalisierten Bereichen sei, und vor allem die damit verbundenen unterrichtlichen Fragen auf der Ziel-, Inhalts-, Prozess- und Handlungsebene erforsche“.

In der Literatur werden verschiedene Definitionen der Didaktik aufgrund verschiedener Betrachtungsweisen geführt (Aebli, 1976; v. Cube, 1986; Heimann et al., 1997; Weniger, 1952 u.a.) die von Kron et al. (2014) zusammengefasst und reduziert worden sind und sich auf Darstellungen von Klafki (1971a) und Bittner (1970) beziehen:

1. Die Didaktik sei die Wissenschaft vom Lehren und Lernen
2. Die Didaktik sei die Theorie oder Wissenschaft vom Unterricht
3. Die Didaktik sei die Theorie der Bildungsinhalte
4. Die Didaktik sei die Theorie der Steuerung von Lernprozessen
5. Die Didaktik sei die Anwendung psychologischer Lehr- und Lerntheorien

Die Didaktik ist besonders in der neuen Zeit mehr in den gesellschaftlichen Fokus gerückt, von ihr, die sich ausdrücklich mit Lehr- und Lernprozessen beschäftigt, werden Hilfen für die Praxis erwartet. Aufgrund dieser gesellschaftlichen Anforderungen und Erwartungen zur Erforschung von Vermittlungsproblemen und Entwicklung von Lösungsmodellen und Handlungskonzepten, ist die Didaktik heute als eigenständige wissenschaftliche Disziplin zu sehen (Kron et al., 2014). Damit verlässt sie ihren klassischen Bereich, den organisierten Unter-

Tabelle 1: Die neun W-Fragen der Didaktik (Jank und Meyer, 2011)

Wer	soll lernen?
Was	soll gelernt werden? • Woher kommen die Inhalte? • Nach welchen Kriterien wird ausgewählt? • Wer trifft die Entscheidungen?
Von wem	soll gelernt werden?
Wann	soll gelernt werden?
Mit wem	soll gelernt werden?
Wo	soll gelernt werden?
Wie	soll gelernt werden?
Womit	soll gelernt werden?
Wozu	soll gelernt werden?

richt, und wird in anderen gesellschaftlichen Bereichen nicht nur nachgefragt, sondern auch tätig. Daraus ergibt sich eine Zusammenarbeit mit einer Vielzahl von Nachbardisziplinen aufgrund gemeinsamer Aufgabenbereiche (Kron et al., 2014).

Ein wesentlicher Bestandteil der allgemeinen Didaktik ist die Konstruktion von didaktischen Modellen, die das Ziel haben zwischen Theorie und Praxis zu vermitteln, in dem sie Lehr- und Lernprozesse beschreiben und Theorien praktikabel machen (Zierer, 2012). Didaktische Modelle sollen Funktionen erfüllen: Sie sollen eine Übersicht und Ordnung herstellen, beispielsweise durch Definitionen, die Komplexität reduzieren, durch die Formulierung von Fragestellungen richtungsweisend für die pädagogische Forschung sein und Praktikern eine Handlungsorientierung bieten (Jank und Meyer, 2014). Die Didaktik insgesamt hat die Aufgabe, Lehrende und Lernende beim Lehren und Lernen zu unterstützen. Jank und Meyer (2014) formulieren didaktische Grundfragen – die neun W-Fragen, die Gegenstand der Didaktik sind (Tab. 1).

Die Allgemeine Didaktik bildet letztendlich das Gerüst, das die einzelnen Fachdidaktiken, als Spezialdidaktiken, miteinander verknüpft.

2.1 Fachdidaktik vs. Didaktik

Prinzipiell wird zwischen einer allgemeinen und einer speziellen Didaktik unterschieden, wobei Letztere in die

Fach- und Lernbereichsdidaktiken geteilt wird (Zierer, 2012). Die Fachdidaktik ist im weiteren Sinne die Wissenschaft von der Umsetzung und Erforschung der Lehre und des Lernens von fachspezifischem Wissen unter Berücksichtigung von relevanten Nachbar- oder Teildisziplinen der Didaktik. Sie berücksichtigt die speziellen Anforderungen an die Lehre des jeweiligen Fachgebiets (Kron et al., 2014). Timmermann (1972) formuliert, dass es sich in dem Moment um Fachdidaktik handeln muss, wenn konkrete Lernprozesse analysiert werden und dies zur optimalen Konstruktion von Lehr-Lernprozessen beiträgt.

Wohingegen die „Allgemeine Didaktik“ sich unabhängig von spezifischen Lerninhalten vorrangig mit den Prinzipien, Lehr- und Lernmodellen sowie Begründungsfragen von Bildungsprozessen beschäftigt. Allerdings können diese beiden Disziplinen auch nicht losgelöst voneinander betrachtet werden (Kron et al., 2014). Diverse Studien und Veröffentlichungen beschäftigen sich mit dieser Thematik (Keck et al., 1990; Plöger, 1999; Heymann, 1999). Peterßen (2001) ordnet beide Teildisziplinen gleich, aufgrund ihrer Bedeutung für die Lösung von Lehr- und Lernfragen. Sie ergänzen einander und sind aufeinander angewiesen und sollten als Arbeitsteilung bei der wissenschaftlichen Umsetzung des Lehrens und Lernens begriffen werden. Die Fachdidaktik muss sich mit konkreten

Fragestellungen

- Was sind die grundlegenden Inhalte und Begriffe des zu vermittelnden Faches?
- Was sind die Lernziele?

und Aufgaben

- die wissenschaftliche Überprüfung der Lernziele, auch auf ihre Relevanz
 - der Entwurf von Curricula und Teilcurricula
 - die Erforschung und Darstellung von fachangemessenen Vermittlungsverfahren, einschließlich Medien
 - die Erarbeitung von Evaluationsverfahren
 - die Zusammenarbeit mit anderen Teildisziplinen sowie mit der Allgemeinen Didaktik
- auseinandersetzen (Kron et al., 2014).

2.2 Methodik und Methode

Die Methodik (griechisch: *methodiké* „Kunst des planmäßigen Vorgehens“) ist laut Duden (2016) die Wissenschaft von der Verfahrensweise einer Wissenschaft beziehungsweise die Wissenschaft von den Lehr- und Unterrichtsmethoden. Sie wird auch als festgelegte Art des Vorgehens definiert. Die Methodik dient der konkreten Umsetzung von bestimmten Zielen. Die Methode (Duden, 2016: spätlateinisch *methodus* < griechisch *méthodos* = Weg oder Gang einer Untersuchung, eigentlich = Weg zu etwas hin) ist die Vorgehensweise oder die Verfahrensart, um Erkenntnisse oder Ergebnisse zu erlangen, beziehungsweise der Weg oder das Verfahren, um Inhalte zu vermitteln.

Aus didaktischer Sicht sind Methoden Kernbestandteil der Unterrichtsplanung (Arnold, 2009). Die Methodik wird auch als Teildisziplin der Didaktik angesehen, solange sie als ein eigenständiger Lehr- und Aufgabenbereich dargestellt wird. Dieser Zusammenhang wird auch als Wechselverhältnis beschrieben (Kron et al., 2014).

Demgegenüber steht das „Primat der Didaktik gegenüber der Methodik“, das Weniger (1952) postuliert und Klafki (1971b) bestärkt, in dem er darlegt, dass es keine Wahl der Methode gibt ohne vorherige didaktische Erwägungen. Diese strikte Differenzierung von Didaktik und Methodik wird von anderen Autoren kritisch betrachtet (Zierer, 2012).

3 Die tiermedizinische Fachdidaktik

Das tiermedizinische Studium hat sich in den letzten Jahren durch zahlreiche Änderungen der Approbationsordnung für Tierärztinnen und Tierärzte (TappO) zur Tierärztlichen Approbationsverordnung TAppV (2006) stark verändert, mit dem Ziel die Studierenden noch besser auf das breitgefächerte Aufgabenfeld der Tiermedizin vorzubereiten. Auch im Rahmen des Bologna-Prozesses wurde die Umsetzung der Kriterien an den deutschsprachigen tiermedizinischen Bildungsstätten im Hinblick auf den Studienabschluss unterschiedlich umgesetzt. So wurde in

der Schweiz ein Bachelor/Master-System etabliert, wohingegen in Deutschland das Studium weiterhin mit einem Staatsexamen, in Österreich mit einem Diplom abgeschlossen wird. Besondere Berücksichtigung galt den Kernzielen Mobilität, internationale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigungsfähigkeit. Ein weiterer Fokus lag auf der Förderung des lebenslangen Lernens (Bologna-Erklärung, 1999).

Beim Studium der Tiermedizin handelt es sich um ein wissenschaftliches Studium, das die Grundlage für eine Berufsausübung in vielen verschiedenen Bereichen vermittelt. Trotzdem gibt es bis zum heutigen Tag (Stand 11.05.2016) keine beschriebene tiermedizinische Fachdidaktik als Standardwerk. Eine tiermedizinische Fachdidaktik als Wissenschaft von der Lehre in der Tiermedizin muss die Besonderheiten der Ausbildung berücksichtigen und die daraus resultierenden Anforderungen an die Lehre und Methodik definieren.

In der tiermedizinischen Ausbildung müssen den Studierenden neben theoretischen Kenntnissen in Grundlagen- und klinischen Fächern auch die praktischen Fertigkeiten, für die spätere Berufsausübung, vermittelt werden. In der Richtlinie 2005/36/EG (2005) und der Richtlinie 2013/55/EU (2013) des Europäischen Parlaments und des Rates über die Anerkennung von Berufsqualifikationen sind Richtlinien der tierärztlichen Ausbildung (Artikel 38) sowie die Angabe der Fächer genauer definiert. So lautet es in der Richtlinie in Anhang 5.4.1 weiterhin: „Die Aufteilung des theoretischen und praktischen Unterrichts auf die einzelnen Fächergruppen muss so ausgewogen und koordiniert sein, dass die Kenntnisse und Erfahrungen in angemessener Weise erworben werden können und der Tierarzt damit die Möglichkeit erhält, allen seinen Aufgaben nachzukommen.“

Bedingt durch das vielfältige Berufsfeld (Praktischer Tierarzt, Lebensmittelbereich, öffentliches Veterinärwesen, Forschung, Wirtschaft, Lehre) und verschiedene Tierarten mit ihren Besonderheiten, muss ein enorm großes Fachwissen vermittelt werden. Besonders die Vermittlung der praktischen Fähigkeiten macht

es notwendig, auch Patienten mit in die Vorlesungen, die Übungen sowie klinische Ausbildung am Patienten zu integrieren. Dies erfordert eine sorgfältige Vorbereitung der Unterrichtseinheit und eine Abstimmung der Methoden auf diese spezielle Form der Ausbildung sowie eine kritische Auseinandersetzung mit diesen Methoden, da es sich bei jeder Intervention am lebenden Tier um einen Eingriff handelt, der im Sinne des Tierschutzes ethisch reflektiert sowie rechtskonform angezeigt werden muss. In der jüngeren Zeit ist der Berufsstand der Tierärzte durch die Diskussion über das Tierwohl in der Nutztierhaltung in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt. Hier wird von den Tierärzten erwartet, dass sie Fragen bezüglich der Grenzen des tierärztlichen Handelns für sich und die Gesellschaft beantworten können. Durch den Ethik-Kodex (2015) hat sich die Tierärzteschaft positioniert. Auch dieser Entwicklung muss in der tiermedizinischen Ausbildung Rechnung getragen werden.

3.1 Was sind die grundlegenden Inhalte und Begriffe des zu vermittelnden Faches?

Auf europäischer Ebene regelt die EU-Richtlinie 2005/36/EG sowie die EU-Richtlinie 2013/55/EU, die Änderungen zur erstgenannten Richtlinie enthält, die Ausbildung des Tierarztes. Durch diese Richtlinien wird ein System zur Anerkennung von Berufsqualifikationen in der Europäischen Union (EU) festgelegt. Festgelegt sind in diesen Richtlinien alle Fächer, die mindestens zum Ausbildungsprogramm für Tierärzte gehören müssen. Sie benennt auch die Form des Abschlusses (z. B. Diplom, Zeugnis) in den einzelnen EU-Staaten. Die European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE) hingegen beschreibt Ziele des Tiermedizinstudiums und listet „Day One Skills“ für die tiermedizinischen Bildungsstätten in Europa, welche die Absolventen zum Abschluss ihres Studiums beherrschen sollen (EAEVE, 2012). Diesbezüglich haben Rösch et al. (2014) im Zusammenhang mit dem Aufbau des Skills Labs an der Tierärztlichen Hochschule (TiHo) Hannover in einer Studie die individuelle

Einschätzung von Studierenden verschiedener Semester in Bezug auf ihre eigenen klinischen Fertigkeiten näher untersucht. Auch die *OIE (2016)* hat Empfehlungen in Bezug auf vorhandene Kompetenzen von Tierärztinnen und Tierärzten direkt nach dem Abschluss ihres Studiums (Day 1 graduates) formuliert. In der *TAppV (2006)* werden die Ziele der tierärztlichen Ausbildung und ihre Gliederung genannt. „Ziel der Ausbildung sind wissenschaftlich und praktisch ausgebildete Tierärztinnen oder Tierärzte, die zur eigenverantwortlichen und selbständigen tierärztlichen Berufsausübung im Sinne des § 1 der Bundes-Tierärzteordnung, zur Weiterbildung und zu ständiger Fortbildung befähigt sind. Es sollen

1. die grundlegenden veterinärmedizinischen, naturwissenschaftlichen, fächerübergreifenden und methodischen Kenntnisse,
2. praktische Fertigkeiten,
3. geistige und ethische Grundlagen und
4. die dem Wohle von Mensch, Tier und Umwelt verpflichtete berufliche Einstellung vermittelt werden,...

Insbesondere die ersten beiden Punkte sind in der TAppV gut definiert, während weder die geistigen sowie ethischen Grundlagen noch die dem Wohle von Mensch, Tier und Umwelt verpflichtete berufliche Einstellung explizit beschrieben sind. Diese Befähigung, wenn nicht explizit verankert, wird versteckt im „hidden curriculum“ vermittelt oder in Wahlpflichtveranstaltungen beziehungsweise in Seminaren thematisiert.

3.2 Welche Konsequenz hat dies für die Curriculumentwicklung?

Die TAppV definiert Fächer, Stundenzahl und Lehrinhalte. Das Curriculum wird folglich durch die TAppV reguliert. Eine Umsetzung in Form der Curricula erfolgt individuell an den einzelnen veterinärmedizinischen Bildungsstätten über ihre Studien- und Prüfungsordnungen, Stunden- sowie Studienplänen. Mit § 3 Erprobungsklausel der TAppV wurde ein Spielraum für Modellstudiengänge geschaffen. Ein vollständiges Modellcurriculum wurde bisher nicht entworfen oder etabliert.

3.3 Was sind die Lernziele?

Um Lernziele oder Lernzielkataloge zu entwickeln, muss jedes Fachgebiet die genauen Ausbildungsziele definieren und festlegen, wie diese vermittelt werden sollen. Darüber hinaus ist eine fächerübergreifende Abstimmung und Koordination auf einer höheren Ebene sinnvoll. *Fabry (2008)* resümiert: „Lernziele für die konkrete Planung und Umsetzung des Curriculums müssen sich auf die übergeordneten Ausbildungsziele beziehen, messbar sein und das erforderliche Leistungsniveau präzise benennen“. Um diese Lernziele zu definieren, kann man sich an der tierärztlichen Tätigkeit und an den tierärztlichen Kompetenzen orientieren. Aufgrund der umfangreichen Masse an erlernbarem Wissen und an erlernbaren Fertigkeiten, sollten Kriterien gefunden werden, die eine didaktische Reduktion möglich machen (*Fabry, 2011*). In der Humanmedizin gibt es bereits Literatur, die sich mit Didaktik in der medizinischen Aus- und Weiterbildung und der Definition von Lernzielen auseinandersetzt (*Dahmer, 2007; Fabry, 2008; Krukemeyer, 2008*). Es gibt verschiedene Modelle, die die Herangehensweise beschreiben und die Definition von Lernzielen unterstützen sollen. Die Initiative CanMEDS, vom Royal College of Physicians and Surgeons of Canada entwickelt, beschreibt ein Grundgerüst von

Kompetenzen für die ärztliche Ausbildung und mündet in ein kompetenzorientiertes Curriculum und definiert Rollen: Der Arzt hat die Rolle des medizinischen Experten und beherrscht darüber hinaus die Arbeit in Netzwerken, Handlungsgemeinschaften und Teams, hat Qualitäten in Bezug auf Kommunikation, Führung und Management, arbeitet wissenschaftlich sowie professionell und kann neben der Beratung und Behandlung des einzelnen Patienten auch gesundheitliche Risiken von Bevölkerungsgruppen bewerten (*Frank, 2005*). Die Neuausrichtung und Umgestaltung hin zu einem ergebnis- oder kompetenzorientierten Curriculum, bedarf laut *Frank (2007)* gut geplanter Strategien zur langfristigen Umsetzung. In der Humanmedizin gibt es seit 2015 die Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkataloge Medizin (*NKLM, 2015*) und Zahnmedizin (*NKLZ, 2015*). Laut *Fischer et al. (2015)* „haben die Kataloge auf Kompetenz- und Teilkompetenzebene Empfehlungscharakter und stellen den Fakultäten eine Bibliothek von Lernzielen zur Erprobung zur Verfügung.“ Die Benennung von Lernzielen für das Studium der Tiermedizin in Deutschland wird je nach Fach und Standort verschieden gehandhabt, obwohl die TAppV und Vorgaben der EAEVE berücksichtigt werden. Insgesamt gibt es bisher in der Tiermedizin keinen zentralen und

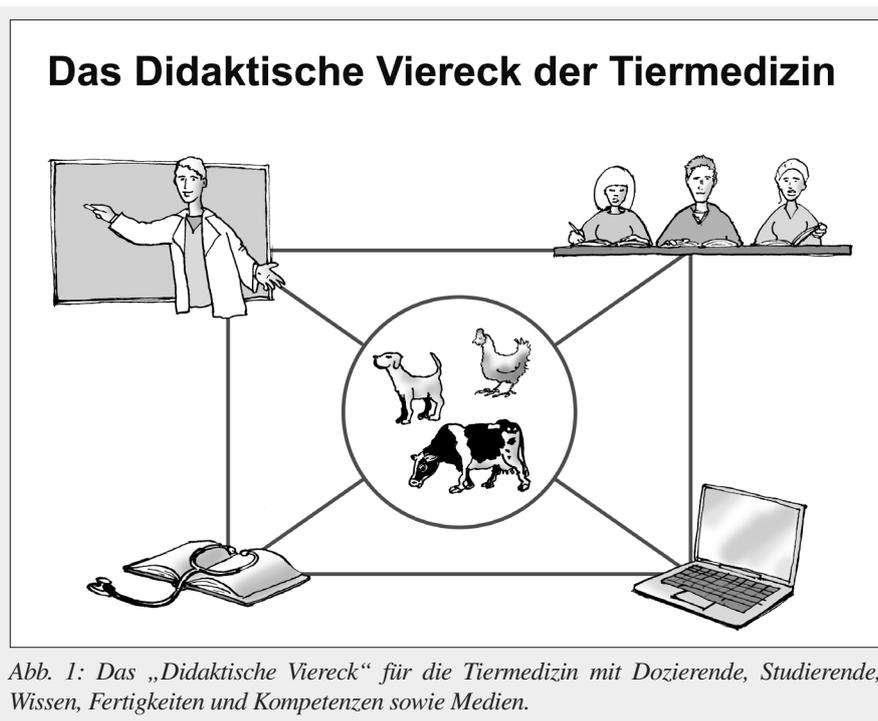


Tabelle 2: Lehrveranstaltungsformen im Studium der Tiermedizin

Lehrveranstaltung	Methode	Technik/Medien	Inhalt	Ziel
Vorlesung (Großgruppen)	Frontalunterricht			<ul style="list-style-type: none"> Wissensvermittlung als Überblick über das jeweilige Fachgebiet
	<ul style="list-style-type: none"> visuell 	<ul style="list-style-type: none"> Folien/Tafel/Whiteboard Präsentationsprogramme z. B. Powerpoint Beamer/Videoprojektor Videsequenzen 	<ul style="list-style-type: none"> Statisches Bildmaterial Statisches und bewegtes Bildmaterial, z. B. Videosequenzen 	
	<ul style="list-style-type: none"> auditiv 	<ul style="list-style-type: none"> Digitale Präsentationsprogramme Kopfhörer, Vortrag 	<ul style="list-style-type: none"> Audiosequenzen Podcast Tonträger 	
Vorlesung mit Falldemonstration (Großgruppen)	Frontalunterricht			
	<ul style="list-style-type: none"> visuell/auditiv 	<ul style="list-style-type: none"> Vortrag, Digitale Präsentationsprogramme am Tier 	<ul style="list-style-type: none"> Patientenvorstellung, Darstellung Tierkörper 	<ul style="list-style-type: none"> Vermittlung theoretischer Grundlagen
	<ul style="list-style-type: none"> Interaktiv 	<ul style="list-style-type: none"> am Tier 		<ul style="list-style-type: none"> Praktische Fertigkeiten
Klinische Ausbildung am Patienten (Hauptquote in Großgruppen ca. 30-50 Studierende oder Außenquote in Kleingruppen)	<ul style="list-style-type: none"> Mischform: Frontalunterricht mit praktischem Anteil visuell/auditiv/haptisch 	<ul style="list-style-type: none"> Tafel, Vortrag, Präsentationsprogramme am Tier 	<ul style="list-style-type: none"> Ohne eigenen Übungsanteil Mit praktischem Übungsanteil 	<ul style="list-style-type: none"> Wissen über Krankheitsbilder Praktische Fertigkeiten (Untersuchung, Beurteilung, Diagnose, Behandlung) Kommunikation
Übung/Seminar (Klein- und Großgruppen)	<ul style="list-style-type: none"> Großgruppe Kleingruppe einzel visuell/auditiv/haptisch 	<ul style="list-style-type: none"> Tafel, Whiteboard, Flipchart, Pinnwand Präsentationsprogramme Gerät, Präparate, Versuch, Sektion am Tier 	<ul style="list-style-type: none"> Ohne eigenen Übungsanteil Mit praktischem Übungsanteil 	<ul style="list-style-type: none"> Vermittlung theoretischer und praktischer Fertigkeiten (Mikroskopieren, Laborarbeit, Präparierübung, Obduktion, Klinische Untersuchung, Behandlung)
Wahlpflicht (Klein- und Großgruppen)	<ul style="list-style-type: none"> abhängig vom Fach Frontalunterricht oder Mischform mit prakt. Anteil visuell/auditiv/haptisch E-Learning Blended Learning 	<ul style="list-style-type: none"> Tafel, Whiteboard Präsentationsprogramme Gerät, Präparate, Versuch, Sektion am Tier Lern- und Autorensysteme Web-Konferenzsysteme Videoaufzeichnungsprogramme 	<ul style="list-style-type: none"> Statisches Bildmaterial Statisches und bewegtes Bildmaterial, Audiosequenzen, Podcast Patientenvorstellung, Darstellung Tierkörper Mit praktischem Übungsanteil Ohne eigenen/prakt. Übungsanteil Fallbeispiele Webinare Online-Lectures 	<ul style="list-style-type: none"> Vertiefung des Wissens und der Fertigkeiten in Spezialgebieten der Veterinärmedizin
Exkursion (Klein- und Großgruppen)	<ul style="list-style-type: none"> Großgruppe Kleingruppe visuell/auditiv/haptisch 	<ul style="list-style-type: none"> Vortrag am Tier Präparate (Lebensmittel) 	<ul style="list-style-type: none"> Ausfahrten zu Tierbeständen; Lebensmittelproduzierende Firmen 	<ul style="list-style-type: none"> Vertiefung des Wissens in Spezialgebieten der Veterinärmedizin
Ambulatorik (Kleingruppen)	<ul style="list-style-type: none"> Kleingruppe visuell/auditiv/haptisch 	<ul style="list-style-type: none"> am Tier 	<ul style="list-style-type: none"> Ausfahrten zu Tierbeständen 	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostik-, Therapie- und Prophylaxe-Maßnahmen im Rahmen der praktischen veterinärmedizinischen Tätigkeit Kommunikation Tierhalter

Fortsetzung Tabelle 2: Lehrveranstaltungsformen im Studium der Tiermedizin

Lehrveranstaltung	Methode	Technik/Medien	Inhalt	Ziel
Querschnittsunterricht	<ul style="list-style-type: none"> visuell/auditiv/haptisch Frontalunterricht Praktische Übung 	<ul style="list-style-type: none"> Tafel, Whiteboard Präsentationsprogramme Gerät, Präparate, Versuch am Tier 	<ul style="list-style-type: none"> Mit praktischem Übungsanteil Ohne eigenen/praktischen Übungsanteil Fächerübergreifende Lehre 	<ul style="list-style-type: none"> Verknüpfung verschiedener veterinärmedizinischer Spezialgebiete
Praktisches Jahr Klinik/Paraklinik (Kleingruppen-, Einzelunterricht) Seminare Röntgenvisite Journal Clubs Querschnittunterricht	<ul style="list-style-type: none"> visuell/auditiv/haptisch praktische Tätigkeit Frontalunterricht Interaktiv 	<ul style="list-style-type: none"> Mitarbeit in den jeweiligen Kliniken und Instituten mit zusätzlichen Lehrveranstaltungen Diskussion Berichte Referate 	<ul style="list-style-type: none"> Mitarbeit in Praxis, Klinik, Veterinäramt, Schlachthof Fallbeispiele Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten Fächerübergreifende Lehre 	<ul style="list-style-type: none"> Überleitung von Studium zum Beruf Üben/Vertiefen von praktischen Fertigkeiten (Untersuchung, Beurteilung, Diagnose, Behandlung) Wissenschaftliches Arbeiten
Skills Lab (Kleingruppen, Selbststudium)	<ul style="list-style-type: none"> visuell/auditiv/haptisch 	<ul style="list-style-type: none"> Simulatoren, Modelle Peer-Teaching Videopodcast 	<ul style="list-style-type: none"> Training praktischer Fertigkeiten mit Hilfe von Simulatoren und Modellen 	<ul style="list-style-type: none"> Erwerb und Training praktischer-klinischer Fertigkeiten

fächerübergreifenden Lernzielkatalog in der Form, wie er beispielsweise an der Universität Utrecht, NL (v. Beukelen und Maazen, 2006) entwickelt worden ist. Teilaspekte des Curriculums wurden jedoch bearbeitet: Der Arbeitskreis „Lehre in den lebensmittelhygienischen Fächern der deutschsprachigen Länder“ hat sowohl einen Katalog der Lehrinhalte (2014) als auch eine Ergänzung „Lernziele – Ersttagskompetenzen“ (2015) veröffentlicht mit dem Ziel, eine inhaltliche Abstimmung der Lehrinhalte zwischen den Bildungseinrichtungen und eine Ableitung von Lernzielen umzusetzen. Für das Fach „Biometrie und Epidemiologie“ hat Zeimet (2015) in ihrer Arbeit einen Themenkatalog entwickelt und aus diesen heraus auch Lernziele formuliert. Auf europäischer Ebene haben Lin et al. (2015 a, b) für die Veterinärneurologie einen Lernzielkatalog herausgearbeitet. Die Etablierung von Lernzielkatalogen wird auch von Dozierenden der Tiermedizin gewünscht, auch um Lehre und Prüfungen zu parallelisieren (Ehlers et al., 2009). In der Tiermedizin wäre die Ausarbeitung eines Nationalen Lernzielkataloges denkbar. Zur Erstellung eines Lernzielkataloges sollten zunächst die bestehenden Lehrinhalts- und Lernzielkataloge zusammengestellt und verglichen werden. Parallel könnte sowohl ein internationaler

als auch interdisziplinärer (NKLM, NKLZ) Vergleich hilfreich sein.

3.4 Erforschung und Darstellung von fachangemessenen Vermittlungsverfahren, einschließlich Medien

Um die umfangreichen Lehr- und Lernprozesse minimalistisch darzustellen, bedient man sich einer Visualisierung in Form eines „Didaktischen Dreiecks“, das die Beziehung zwischen Lehrer, Schüler und Inhalten beziehungsweise der Sache darstellen soll (Bönsch, 2006). In erweiterter Form wird auch von einem „didaktischen Viereck“ gesprochen, das den Begriff der Medien aufgreift (Lehrer, Schüler, Sache, Medien) (Kron et al., 2014). Um der Entwicklung und den Möglichkeiten, die sich durch die Digitalisierung der Hochschullehre ergeben, gerecht zu werden, stellt sich in modifizierter Form das „Didaktische Viereck“ auch für die Tiermedizin als sinnvolles Modell dar (Abb. 1).

Die tierärztliche Ausbildung umfasst einen wissenschaftlich-theoretischen und einen praktischen Studienteil, beides wird durch extramurale Praktika ergänzt. Eine Vermittlung des wissenschaftlich-theoretischen Anteils erfolgt primär über Lehrveranstaltungen wie Vorlesungen, Wahlpflichtfächer, Querschnittsunterricht, Seminare, Laborpraktika und Kurse, die Vermittlung

von praktischen Fertigkeiten erfolgt über den praktischen Unterricht in Form von Übungen und dem Unterricht am Patienten. Die bei weitem am häufigsten genutzte Form der theoretischen Wissensvermittlung, derzeit an den deutschsprachigen tiermedizinischen Bildungsstätten genutzt, ist die klassische Vorlesung im Hörsaal, bei der der zu vermittelnde Stoff, z. B. der Überblick über die Thematik und die Relevanz des gesamten Fachgebiets, einer großen Gruppe von Lernenden gleichzeitig vermittelt werden kann. Dies ist auch einer der größten Vorteile der Vorlesung. Weiterhin können gut vorbereitete Vorlesungen durch die Mitarbeit und Integration der Lernenden auch motivierend wirken und die soziale Interaktion fördern (Cashin, 2010). Über diese Funktion der Vorlesung sind sich Lehrende und Lernende einig, bei der Frage ob Vorlesungen dies leisten, gehen die Meinungen auseinander. Auch viele Lehrende glauben, dass Vorlesungen diesen Anspruch nicht erfüllen und unter den Lernenden sind besonders die höheren Semester der Meinung, dass dies nicht der Fall ist (McLennan und Heath, 2000). Aber auch bei Vorlesungen mit verschiedenen Methoden und Techniken oder einer Falldemonstration, ist die Wissensvermittlung theoretisch und die Lernenden folgen dem Unterricht in erster Linie passiv und

anonym. Für den Lehrenden ist es oftmals schwierig zeitnah zu überprüfen, inwiefern der Stoff von allen Lernenden verstanden wurde. Diese Problematik zieht sich durch alle Veranstaltungen, die in großen Gruppen stattfinden, da auch die klinische Ausbildung am Patienten („Quote“), Seminare und Übungen oftmals in Großgruppen stattfinden und so immer nur einige wenige Lernende die Möglichkeit haben, praktische Fertigkeiten zu üben. Hier liegt der große Vorteil der Kleingruppenarbeit. Bei Ausfahrten zu Betrieben („Ambulatorik“, teilweise Exkursion) oder im praktischen Jahr können zumeist alle Lernenden der Gruppe ihre Fähigkeiten im Umgang mit dem Patienten, die Interaktion mit den Besitzern, so wie Diagnosestellung und Behandlung üben und festigen. Dem gegenüber steht ein hoher zeitlicher und organisatorischer Aufwand, um die Durchführung und besonders auch die Betreuung und Anleitung der Lernenden sicherzustellen. In Tabelle 2 werden die verschiedenen Lehrveranstaltungsformen im Studium der Tiermedizin dargestellt und gleichzeitig Methode, Technik und Medien sowie Inhalt und Ziel dieser Lehrveranstaltungsformen beschrieben.

3.5 Erarbeitung von Evaluationsverfahren

Evaluationsverfahren haben per se das Ziel, die Hochschullehre zu bewerten, um dadurch eine Optimierung zu erzielen. Im Studium der Tiermedizin haben die Studierenden die Möglichkeit, Lehrveranstaltungen ihrer Einrichtung aber auch die Studiensituation insgesamt zu bewerten. Neben den standortspezifischen Evaluationsverfahren werden die europäischen tiermedizinischen Bildungsstätten regelmäßig gemäß den Standards des European System of Evaluation of Veterinary Training (ESEVT) der EAEVE und der Federation of Veterinarians of Europe (FVE) hinsichtlich ihrer Lehre intern und extern evaluiert. Hiermit soll ein vergleichbar hoher Standard der europäischen Ausbildungsstätten gewährleistet werden (EAEVE, 2007; ESEVT, 2012). Als weitere Bewertungssysteme sind die Verfahren des Royal College of Veterinary Surgeons (RCVS) sowie der Ame-

rican Veterinary Medical Association (AVMA) zu nennen. Die Bewertungskriterien ähneln den Standard Operating Procedures (SOP) der EAEVE. Die Evaluierung und Akkreditierung durch die EAEVE ist freiwillig, dennoch ist die Beteiligung auf europäischer Ebene vorbildlich.

Zusätzlich findet eine Akkreditierung des Qualitätsmanagements der einzelnen Bildungsstätten im Bereich Lehre durch die EAEVE statt. Auch im Rahmen des Progress Test Tiermedizin (PTT), der von KELDAT ein- und durchgeführt wird, finden jährliche Evaluationen statt, um den PTT auf seine Eignung als Feedback-Instrument durch die Studierenden bewerten zu lassen (Siegling-Vlitakis et al., 2014).

4 Diskussion

Mit dem Studium der Tiermedizin müssen Kenntnisse, klinische Fertigkeiten und Kompetenzen vermittelt werden, um ein solides Fundament für das sehr breite mögliche Tätigkeitsfeld zu schaffen. Neben der Vermittlung der Studieninhalte und berufsvorbereitenden Fertigkeiten sind fachspezifische Besonderheiten zu berücksichtigen: Idealerweise verfügt beispielsweise die perfekte praktizierende Tiermedizinerin oder der perfekte Tiermediziner auch über betriebswirtschaftliche sowie kommunikative Fähigkeiten. Er/Sie beherrscht Praxis- beziehungsweise Klinik- sowie Qualitätsmanagement, modernste Diagnostikverfahren und die praktische Umsetzung der evidenzbasierten Tiermedizin im klinischen Alltag gelingt. Darüber hinaus bedingt der Beruf des Tierarztes/der Tierärztin die Verantwortung für das Tier zum einen und für die Gesellschaft zum anderen; die Auseinandersetzung mit ethischen und tierschutzrelevanten Fragestellungen ist dabei ein ständiger Begleiter.

Fernandes (2005) äußerte jedoch in seinem Übersichtsartikel die Ansicht, dass diese allumfassende Berufsausbildung mit dem Ziel „omnikompetente Absolventen“ zu generieren, ein veralteter Ansatz sei und die derzeit aktuellen EU-Richtlinien einer Überarbeitung bedürften.

Neben der *Bundes-Tierärzteordnung (2015)* unterliegt der tierärztliche Berufsstand dem Landesrecht, so erlassen die Landestierärztekammern die jeweiligen Berufsordnungen. Laut *Berufsordnung (2013)* der Tierärztekammer Niedersachsen obliegen dem Tierarzt Aufgaben und Pflichten. In § 2 Berufsaufgaben, Absatz 1 heißt es: „Tierärztinnen und Tierärzte dienen dem Allgemeinwohl und tragen bei der Ausübung ihres Berufes in hohem Maß Verantwortung für die Gesundheit von Mensch und Tier. Aufgrund der fachlichen Kenntnisse und Fähigkeiten ist jede Tierärztin und jeder Tierarzt in besonderer Weise zum Schutz der Tiere berufen und verpflichtet.“ Dieser Verpflichtung muss in der tiermedizinischen Fachdidaktik Genüge geleistet werden.

Der Stellenwert der tiermedizinischen Fachdidaktik im deutschsprachigen Raum muss weiter angehoben werden, damit die Inhaltsorientierung interdisziplinär ohne Fächerkonkurrenz und priorisiert erfolgen kann. Im Zeitalter der Digitalisierung müssen Tierärzte und Tierärztinnen, wie andere Berufsgruppen auch, befähigt werden, mit neuen, digitalen Medien umzugehen und diese für das lebenslange, fort- und weiterbildende Lernen einzusetzen. Von Lehrenden wiederum werden (hochschul-)didaktische Fähigkeiten und der Einsatz von neuen digitalen Lehrmethoden erwartet.

Die aktuelle Lehr-Lern-Kultur bedarf einer kritischen Prüfung und gegebenenfalls einer Optimierung. Durch die internen Evaluationsverfahren sowie die Evaluation und Akkreditierung durch die EAEVE haben die Curriculumentwicklung und die tiermedizinische Didaktik einen höheren Stellenwert für die tiermedizinischen Bildungsstätten bekommen.

International ist „Veterinary Education“ ein eigenes Forschungs- und Unterrichtsgebiet, das an speziellen Lehrstühlen innerhalb der tiermedizinischen Bildungsstätten behandelt wird. Für den deutschsprachigen Raum hat das KELDAT sich dieser Aufgabe gewidmet (KELDAT, 2016; KELDAT & DVG AK Didaktik und Kommunikationskompetenz, 2013). Im KELDAT als standortübergreifende Vernetzung der tierme-

dizinischen Bildungsstätten findet ein interdisziplinärer fachdidaktischer Austausch statt.

Im internationalen Bereich beschreiben diese Institute ihre Erfahrungen mit der Umstellung des Curriculums, der Implementierung modularer Kurse, Wahlfächer und Tracks (Modulwahl) sowie Auswirkungen und Ergebnisse des curricularen Wandels (Karg, 2000; Jaarsma et al., 2009; Bok et al., 2014). Diese sollen den Studierenden die Möglichkeit geben, die eigene Karriere individuell und zukunftsorientiert auszurichten. Im Rahmen des Projektes VET2020, in welchem 22 europäische Länder involviert waren, wurde die Notwendigkeit der Reform der tiermedizinischen Ausbildung nachgewiesen. Hierzu diskutiert Fernandes (2005), dass es trotz des Bedarfs für eine gemeinsame Politik und Gesetzgebung innerhalb der EU sehr schwierig sei, ein Modell zu identifizieren, welches von allen Ausbildungsstätten in diesem Prozess der Veränderung eingesetzt werden könnte.

Eine deutschsprachige Handreichung „Fachdidaktik Tiermedizin“, die zum einen für Lehrende als Nachschlagewerk und zum anderen als Handbuch dienen könnte, gibt es bisher nicht in der genannten Form. Bisher wurden didaktische Fragestellungen im Rahmen spezifischer Themenfelder wie beispielsweise E-Learning, formatives und summatives Prüfen oder auch die Etablierung eines Skills Labs in Publikationen und Dissertationen aufgegriffen. Verschiedene wissenschaftliche Untersuchungen und Beiträge haben sich bisher auf bestimmte Inhalte fokussiert, wie zum Beispiel Publikationen über Ausbildungsforschung sowie Untersuchungen zu Einsatzszenarien von E-Learning in der tiermedizinischen Ausbildung (Börchers et al., 2010; Dilly et al., 2014; Ehlers, 2009; Kolski et al., 2015; Schaper et al., 2011; Schaper et al., 2013; Schmidt 2006; Sötje, 2011 u.a.). Muraier (2013) vergleicht die tierärztliche Ausbildung in Deutschland, speziell an der LMU München mit der in Österreich (Vetmeduni Vienna).

Ein umfangreiches Werk über die tiermedizinische Fachdidaktik könnte neben den in Anlehnung an Kron et al.

(2014) genannten und vorab behandelten Fragestellungen auch die W-Fragen der Didaktik (Jank und Meyer, 2011) aufgreifen. Wann, wo und wie lernen Tiermedizinist:innen? Das Lernverhalten, die Lernstrategien und die Lernumgebung haben Einfluss auf den Lernerfolg. Auch die Art der Prüfung beeinflusst das Lernverhalten der Studierenden. Formuliert Lernziele und Lernzielkataloge sollten regelmäßig auf ihre Aktualität und Relevanz geprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Die Wahl der Methoden, um diese Lernziele zu vermitteln, kann sich aufgrund neuer Möglichkeiten, die sich beispielsweise mit der Digitalisierung oder auch mit neuen Modellen und Simulatoren ergeben, ändern. Empfehlenswert ist auch eine fächerübergreifende oder integrierende Didaktik, die im Bereich der tiermedizinischen Ausbildung Inhalte verschiedener Fächer verknüpft. Das kann die Verknüpfung von vorklinischen Fächern mit klinischen Disziplinen sein, um das Verständnis zu fördern. Gleichzeitig sollte das angeleitete Selbststudium der Studierenden unterstützt werden, formulierte Lernziele stellen in diesem Zusammenhang eine Unterstützung dar. Darüber hinaus könnte die Lehre im Studium der Tiermedizin auch durch Relevanzbestimmungen und Reduktion sowie durch hochschulübergreifende Kooperationen optimiert werden.

5 Fazit

Das Studium der Tiermedizin befindet sich im Spannungsfeld zwischen akademischer Bildung und berufsvorbereitender Aufgabe. Für die tiermedizinische Fachdidaktik sind die Besonderheiten der tiermedizinischen Lehr- und Lernprozesse, die Spezialaspekte der tiermedizinischen Ausbildung sowie die Eigenschaften der Medien und Methoden von Relevanz. Durch die Etablierung des Kompetenzzentrums für E-Learning, Didaktik und Ausbildungsforschung der Tiermedizin haben sich alle deutschsprachigen, tiermedizinischen Bildungsstätten verständigt, die Qualität der tiermedizinischen Lehre fortwährend und nachhaltig zu verbessern sowie gemeinsam

die Verstetigung der tiermedizinischen Fachdidaktik zu fördern.

Literatur

1. Aebli, H. (1976): *Grundformen des Lehrens. Eine Allgemeine Didaktik auf kognitionspsychologischer Grundlage*. Klett, Stuttgart, Neuauflage.
2. Arbeitskreis „Lehre in den lebensmittelhygienischen Fächern der deutschsprachigen Länder“ (2014): „Katalog der Lehrinhalte lebensmittelhygienischer Fächer an den deutschsprachigen tierärztlichen Ausbildungsstätten“, 3. Auflage, DVG, ISBN: 978-3-86345-215-5.
3. Arbeitskreis „Lehre in den lebensmittelhygienischen Fächern der deutschsprachigen Länder“ (2015): „Lernziele - Ersttagskompetenzen, Ergänzung zum Lehrkatalog (3. Auflage 2014)“ eine Erweiterung und Aktualisierung, DVG, ISBN: 978-3-86345-282-7.
4. Arnold, K.-H. (2009): *Unterricht als zentrales Konzept der didaktischen Theoriebildung und der Lehr-Lern-Forschung*. In Arnold, K.-H., Sandfuchs, U., Wiechmann, J. (Hrsg.): *Handbuch Unterricht*. 2. Aufl. Klinkhardt, Bad Heilbrunn, 15-30.
5. *Berufsordnung (2013): Tierärztekammer Niedersachsen, vom 20. November 2013, DTBl. 1/2014 S. 110.*
6. Bittner, G. (1970): *Didaktik*. In: *Kleines Lexikon der Pädagogik und Didaktik*, H. Zöpfl, G. Bittner, Auer Verlag, 35ff.
7. Blankertz, H. (1991): *Theorien und Modelle der Didaktik*. 13. Aufl., Juventa Verlag, Weinheim, München.
8. Bönsch, M. (2006): *Allgemeine Didaktik*. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart.
9. Börchers, M., A. Tipold, C. Pfarrer, M.R. Fischer, J.P. Ehlers (2010): *Akzeptanz von fallbasiertem, interaktiven eLearning in der Tiermedizin am Beispiel des CASUS-Systems*. *Tierärztliche Praxis K* 38, (6) 379-388.
10. Bok, H.G.; P.W. Teunissen, T.B. Boerboom, S.M. Rhind, S. Baillie, J. Tegzes, H. Annandale, S. Matthew, A. Torgersen, K.G. Hecker, C.M. Hardi-Landerer, E. Gomez-Lucia, B. Ahmad, A.M. Muijtjens, D.A. Jaarsma, C.P. van der Vleuten, P. van Beukelen (2014): *International survey of veterinarians to assess the importance of competencies in professional practice and education*. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 245(8), 906-913.
11. *Bologna-Erklärung (1999): Der Europäische Hochschulraum. Gemeinsame Erklärung der Europäischen Bildungsminister*. 19. Juni

- 1999, Bologna.
12. Bundes-Tierärzteordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. November 1981 (BGBl. I S. 1193), die zuletzt durch Artikel 379 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.
13. Cashin, W.E. (2010): *Effective Lecturing. Idea Paper # 46*: http://ideaedu.org/wp-content/uploads/2014/11/IDEA_Paper_46.pdf (Stand 26.04.2016).
14. Cube, F. v. (1986): *Die kybernetisch-informationstheoretische Didaktik*. In: Gudjons, H./ Teske, R./Winkel, R. (Hrsg.): *Didaktische Theorien*. Bergmann und Helbig, Hamburg, 47-60.
15. Dahmer, J. (2007): *Didaktik der Medizin*. Schattauer Verlag, Stuttgart.
16. Dilly, M., J. Hilke, F. Ehrlich, K. Geuenich (2014): *Untersuchungen zu Beschwerden, Belastungen und Ressourcen im Studium der Tiermedizin*. *Tierärztliche Umschau* 69, 433-444.
17. Duden (2016): <http://www.duden.de>, abgerufen am 18.04.2016.
18. EAEVE (2007): *Evaluation of veterinary training in Europe. Principles and Process of Evaluation and Manual of Standard Operating Procedures*. Wien: European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE) and Federation of Veterinarians in Europe (FVE).
19. EAEVE, SOP ANEX IV. "List of recommended essential competences at graduation: "Day-One Skills". (2012), abgerufen am 30.4.2016, http://www.eaave.org/fileadmin/downloads/sop/SOPs_GA_Budapest_2012_AnnexIV_Revised_in_April_2015.pdf
20. Ehlers, J.P. (2009): *Peer-to-Peer-Learning in der tiermedizinischen Lehre: Am Beispiel von CASUS-Fällen*. 1. Aufl., Diplomica Verlag; Bremen: Igel.
21. Ehlers, J.P., T. Carl, K.-H. Windt, D. Mobs, J. Rehage, A. Tipold (2009): *Blended Assessment: Mündliche und elektronische Prüfungen im klinischen Kontext*. In: *Zeitschrift für Hochschulentwicklung* 4, 3, 24-36. <http://www.fnm-austria.at/zfhe/xowiki/264786>.
22. ESEVT (2012): *European System of Evaluation of Veterinary Training (ESEVT): Manual of Standard Operating Procedures: as approved at the Budapest General Assembly, 15-16 May 2012: Principles and Process of Evaluation and Manual of Standard Operating Procedures* http://www.eaave.org/fileadmin/downloads/sop/SOPs_GA_Budapest_2012_Introduction_-_Revised_in_April_2015.pdf.
23. *Ethik-Kodex der Tierärztinnen und Tierärzte Deutschlands*. Bundestierärztekammer e. V (2015): <http://www.bundestieraeztekammer.de/downloads/btk/Ethik/Ethik-Kodex-Homepage.pdf>, abgerufen am 24.03.2016.
24. Fabry, G. (2008): *Medizindidaktik. Ein Handbuch für die Praxis*. 1. Aufl., Huber Verlag, Bern.
25. Fabry, G. (2011): *Didaktik der Medizin*. in: *Aus- und Weiterbildung in der klinischen Medizin*. Hrsg: Krukemeyer, M.G., Verlag Schattauer, Stuttgart.
26. Fernandes, T.H. (2005): *European veterinary education: A bridge to quality*. *The Veterinary Journal*, 169(2), 210-215.
27. Fischer, M.R., D. Bauer, K. Mohn (2015): *Endlich fertig! Nationale Kompetenzbasierte Lernzielkataloge Medizin (NKLM) und Zahnmedizin (NKLZ) gehen in die Erprobung*. *GMS Z Med Ausbild*. 2015;32(3): Doc35. doi: 10.3205/zma000977. Available from: <http://dx.doi.org/10.3205/zma000977>.
28. Frank, J.R. (Hrsg.) (2005): *The CanMEDS 2005 physician competency framework. Better standards. Better physicians. Better care*. The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada, Ottawa http://www.ub.edu/medicina_unitededucaciomedica/documentos/CanMeds.pdf.
29. Frank, J.R., D. Danoff (2007): *The CanMEDS initiative: implementing an outcomes-based framework of physician competencies*. *Medical teacher*, 29(7), 642-647.
30. Heimann, P., G. Otto, W. Schulz (1997): *Unterricht – Analyse und Planung*, Schroedel, Hannover.
31. Heymann, H.W. (1999): *Bildungstheorie und Didaktik*. in: *Neue Wege in der Didaktik. Analysen und Konzepte zur Entwicklung des Lehrens und Lernens*. Holtappels, Heinz Günter und Horstkemper, Marianne (Hrsg.), Weinheim, S. 206-215.
32. Jank, W., H. Meyer (2014): *Didaktische Modelle*. 11. Aufl., Cornelsen Verlag Scriptor, Berlin.
33. Jaarsma, D.A., A.J. Scherpier, P.V. Beukelen (2009): *A retrospective analysis of veterinary medical curriculum development in The Netherlands*. *Journal of veterinary medical education*, 36(2), 232-240.
34. Karg, M., (2000): *Designated licensure: the case for speciation within the veterinary degree*, *Journal of American Veterinary Medical Association* 217. 1792-1796.2000a.
35. Keck, R. W., W. Köhlein, U. Sandfuchs (1990): *Versuch einer vergleichenden Analyse des fachdidaktischen Selbstverständnisses aus allgemeindidaktischer Sicht*. *Fachdidaktik zwischen allgemeiner Didaktik und Fachwissenschaft*. Bad Heilbrunn, Klinkhardt: S. 335-351.
36. KELDAT (2016): *KELDAT Homepage*, www.keldat.org, abgerufen am 26.04.2016.
37. KELDAT & DVG AK Didaktik und Kommunikationskompetenz, (2013): *Tagung des DVG-Arbeitskreises Didaktik und Kommunikationskompetenz*, Berlin, 06.-10.11.2013, DVG, ISBN: 978-3-86345-169-1.
38. Klafki, W. (1971a): *Didaktik*. In: *Neues Pädagogisches Lexikon*. Hrsg: v. H.-H. Grothoff u. M. Stallmann, Stuttgart, 225-232.
39. Klafki, W. (1971b): *Erziehungswissenschaft als kritisch-konstruktive Theorie: Hermeneutik, Empirie, Ideologiekritik*; Heinrich Roth zum 65. Geburtstag gewidmet. Beltz.
40. Kolski D., W. Heuwieser, S. Arlt, S. (2015): *Nutzung und Zukunft von Wiki-Systemen in der veterinärmedizinischen Lehre – Eine Umfrage unter Dozierenden im deutschsprachigen Raum*. *GMS Z Med Ausbild* 2015; 32(5): Doc54 (20151116).
41. Kron, F.W., E. Jürgens, J. Standop (2014). *Grundwissen Didaktik*, 6. Auflage Verlag Ernst Reinhardt München Basel, UTB-Band-Nr. 8073.
42. Krukemeyer, M.G. (Hrsg) (2011): *Aus- und Weiterbildung in der klinischen Medizin*. Verlag Schattauer, Stuttgart.
43. Lin, Y.W., H.A. Volk, J. Penderis, A. Tipold, J.P. Ehlers (2015): *Development of learning objectives for neurology in a veterinary curriculum: part I: undergraduates*. *BMC Veterinary Research*, 11:2, DOI: 10.1186/s12917-014-0315-3.
44. Lin, Y.W., H.A. Volk, J. Penderis, P.J. Anderson, S. Anor, A. Lujan-Feliu-Pascual, V.M. Stein, A. Tipold, J.P. Ehlers (2015): *Development of learning objectives for neurology in a veterinary curriculum: part II: postgraduates*. *BMC Veterinary Research*, 11:10 doi:10.1186/s12917-014-0314-4.
45. McLennan, M.W., T.J. Heath (2000): *The role of lectures in veterinary education*. *Australian veterinary journal*, 78: 11, 702-709.
46. Murauer, K. (2013): *Zur tierärztlichen Ausbildung in Deutschland und in Österreich. Eine vergleichende Betrachtung unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse an der Veterinärmedizinischen Universität Wien und an der Ludwig-Maximilians-Universität München*. Dissertation, München.

47. NLKM und NLKZ (2015): MFT Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland e. V., www.mft-online.de. <http://www.nklm.de/kataloge/nklm/lernziel/uebersicht>, abgerufen am 24.03.2016.
48. OIE (2016): OIE recommendations on the Competencies of graduating veterinarians ('Day 1 graduates') to assure National Veterinary Services of quality. Office International des Epizooties (Weltorganisation für Tiergesundheit). http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Support_to_OIE_Members/Vet_Edu_AHG/DAY_1/DAYONE-B-ang-vC.pdf, abgerufen am 11.05.2016.
49. Peterßen, W.H. (2001): Lehrbuch Allgemeine Didaktik. 6. Aufl., Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
50. Plöger, W. (1999). Allgemeine Didaktik und Fachdidaktik. W. Fink Verlag, München.
51. Raitzel, J., B. Dollinger, G. Hörmann (2009): Einführung Pädagogik. 3. Auflage, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.
52. Richtlinie 2005/36/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. September 2005 über die Anerkennung von Berufsqualifikationen (ABl. L 255 vom 30.9.2005, S. 22, L 271 vom 16.10.2007, S. 18), die zuletzt durch die Verordnung (EG) Nr. 1430/2007 (ABl. L 320 vom 6.12.2007, S. 3) geändert worden ist.
53. Richtlinie 2013/55/EU des Europäischen Parlaments und des Rates, vom 20. November 2013 zur Änderung der Richtlinie 2005/36/EG über die Anerkennung von Berufsqualifikationen und der Verordnung (EU) Nr. 1024/2012 über die Verwaltungszusammenarbeit mit Hilfe des Binnenmarkt-Informationssystems („IMI-Verordnung“).
54. Rösch, T., E. Schaper, A. Tipold, M.R. Fischer, M. Dilly, J.P. Ehlers (2014): Clinical skills of veterinary students – a cross-sectional study of the self-concept and exposure to skills training in Hannover, Germany, BMC Veterinary Research, 10:302.
55. Schaper, E., M.R. Fischer, A. Tipold, J.P. Ehlers (2011): Fallbasiertes, elektronisches Lernen und Prüfen in der Tiermedizin – auf der Suche nach einer realisierbaren Alternative zu Multiple Choice-Prüfungen, Tierärztliche Umschau 6, 261-268.
56. Schaper, E., N. Forrest, A. Tipold, J.P. Ehlers (2013): Wie nutzen deutsche Tiermedizinerinnen und Tiermediziner soziale Netzwerke? Eine Untersuchung am Beispiel des tiermedizinischen Netzwerks „NOVICE“. GMS Z Med Ausbild 2013; 30(1):Doc12.
57. Schmidt, S. (2006): Entwicklung eines Blended-Learning-Kurses und Untersuchungen zur Akzeptanz und Integration in das veterinärmedizinische Studium. Dissertation, Freie Universität Berlin.
58. Siegling-Vlitakis, C., S. Birk, A. Kröger, C. Matenaers, C. Beitz-Radzio, C. Staszky, S. Arnhold, B. Pfeiffer-Morhenn, T. Vahlenkamp, C. Mülling, E. Bergsmann, C. Gruber, P. Stucki, M. Schönmann, Z. Nouns, S. Schaubert, S. Schubert, J.P. Ehlers (2014): PTT: Progress Test Tiermedizin - Ein individuelles Feedback-Werkzeug für Studierende. Deutsches Tierärzteblatt 8/2014, 1076-1082.
59. Sötje, L. (2011): Lehren und Lernen in der veterinärmedizinischen Ausbildung. Dissertation, Berlin.
60. TAPPV (2006): Bundesministerium für Gesundheit. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV). BGBl. 2006, (38), 1827 ff.
61. Timmermann, J. (1972): Fachdidaktik in Forschung und Lehre. Reihe C, Band 3/4, Hermann Schroedel Verlag, Hannover.
62. Van Beukelen, P., W.G.G.M. Van der Maazen (2006): Programme Outcomes of the Veterinary Curriculum. The Netherlands: Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University. http://www.uu.nl/sites/default/files/dgk-education-programme_outcomes.pdf.
63. Weniger, E. (1952): Didaktik als Bildungslehre. Teil 1: Theorie der Bildungsinhalte und des Lehrplans. Teil 2: Didaktische Voraussetzungen der Methode in der Schule. Weinheim.
64. Zeimet, R. (2015): Nachhaltige Verfügbarkeit und Übertragbarkeit erlernter Kompetenzen in der veterinärmedizinischen Ausbildung – Interdisziplinäre Integration von Methoden der Epidemiologie und Biometrie. Dissertation, Hannover.
65. Zierer, K. (2012): Studien zur Allgemeinen Didaktik. Schneider Verlag Hohengehren.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. vet. Elisabeth Schaper
 Stiftung Tierärztliche Hochschule
 Hannover
 E-Learning-Beratung
 Kompetenzzentrum für E-Learning,
 Didaktik und Ausbildungsforschung
 der Tiermedizin
 Bünteweg 2
 30559 Hannover
 Elisabeth.Schaper@tiho-hannover.de