

Aus dem Department für
Nutztiere und öffentliches Gesundheitswesen in der Veterinärmedizin
der Veterinärmedizinischen Universität Wien

Universitätsklinik für Schweine
(Leiterin: Prof. Dr. Andrea Ladinig)

Erstellung von Lehrvideos über den propädeutischen Untersuchungsgang beim Schwein an der Veterinärmedizinischen Universität Wien

Diplomarbeit

Veterinärmedizinische Universität Wien

vorgelegt von
Mathias Mayr

Wien, im Juni 2022

Betreuer

Univ.-Prof. Dr. med. vet. Andrea Ladinig Dipl. ECPHM

Universitätsklinik für Schweine

Department für Nutztiere und öffentliches Gesundheitswesen

Veterinärmedizinische Universität Wien

Dipl. Tzt. Christian Knecht

Universitätsklinik für Schweine

Department für Nutztiere und öffentliches Gesundheitswesen

Veterinärmedizinische Universität Wien

Danksagung

Lieber Leserinnen und Leser!

Ich freue mich, dass Sie Interesse an meiner Arbeit zeigen.

Bei der Erstellung meiner Diplomarbeit waren viele Personen beteiligt, die mich maßgeblich unterstützt haben. Diesen spreche ich hiermit meinen Dank aus.

Ein ganz besonderer Dank gilt meinem Betreuer Herrn Dipl. Tzt. Christian Knecht, der mir von Anfang bis zum Schluss stets zur Seite stand und mich mit seiner Expertise bestens beraten hat.

Er lieferte viele wichtige Ideen und Anregungen, ohne die meine Arbeit nicht in dieser Form zustande gekommen wäre.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung und Fragestellung.....	1
1.1	Einleitung	1
1.2	Fragestellung.....	2
2.	Literaturübersicht	3
2.1	Lehrmaterial in Berlin.....	3
2.2	Lehrmaterial in Gießen	3
2.3	Lehrmaterial in Hannover	3
2.4	Lehrmaterial in Leipzig	4
2.5	Lehrmaterial in München	4
2.6	Lehrmaterial in Wien.....	4
3.	Tiere, Material und Methodik.....	5
4.	Ergebnisse	6
5.	Diskussion	24
6.	Zusammenfassung.....	33
7.	Summary	34
8.	Abkürzungsverzeichnis	35
9.	Abbildungsverzeichnis	36
10.	Literaturverzeichnis	37

1. Einleitung und Fragestellung

1.1 Einleitung

„Die klinische Untersuchung ist der Grundpfeiler eines jeden Kontakts mit dem Patienten in der Tierarztpraxis“ (Baumgartner, et al., 2017). Die Ergebnisse der propädeutischen Untersuchung unter Berücksichtigung und Kombination der Nationalen liefern uns zum einen wichtige Informationen über den Gesamteindruck und den Gesundheitsstatus des Patienten und helfen uns zum anderen bei der Diagnosestellung, welche die Voraussetzung für eine effiziente und erfolgreiche Therapie ist. Aufgrund der erhobenen Werte können meist einige Krankheiten ausgeschlossen bzw. eingeschlossen werden und somit die Differenzialdiagnosen festgestellt werden. Im Idealfall ergibt sich daraus auch bereits eine erste Verdachtsdiagnose. Diese Eingrenzung der potenziellen Krankheiten und Ursachen ermöglicht es, die weiterführenden Untersuchungen spezifischer und somit effizienter bzw. unter anderem auch kostengünstiger anzusetzen. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Einfachheit der Durchführung der propädeutischen Untersuchung, sowie die Anwendbarkeit vor Ort. Aufgrund dieser und noch einiger weiterer Aspekte sollte somit die klinische Propädeutik stets als erstes zur Anwendung kommen und die Grundvoraussetzung für jegliche Untersuchung darstellen.

Aufgrund der speziellen Bedeutung der Propädeutik in der Veterinärmedizin ist es wichtig, dass die Studierenden sowohl die Theorie mit den jeweiligen Werten der Untersuchungspunkte, als auch die Praxis mit den jeweils dazugehörigen Handgriffen zur Ermittlung der Werte, beherrschen und anwenden können.

Da die Online-Lehre und folglich auditive und audiovisuelle Lehrformen immer mehr an Bedeutung gewinnen, entstand von Dipl. Tzt. Christian Knecht die Idee zur Erstellung eigener Lehr- bzw. Lernvideos. Unter dem Titel: „Erstellung von Lehrvideos über den propädeutischen Untersuchungsgang beim Schwein an der Veterinärmedizinischen Universität Wien“ ist es das Ziel, den Studierenden eine dem Zeitgeist folgende, audiovisuelle Lernform zum klinischen Untersuchungsgang beim Schwein zu bieten. Dabei wurde die propädeutische Untersuchung in Form von Videos aufgezeichnet und anschließend geschnitten, bearbeitet und mit der entsprechenden Theorie besprochen.

Da die unterschiedlichen Handgriffe nicht immer einfach per Text zu erklären sind und oftmals noch schwieriger zu lesen sind, sollen diese anhand einer dynamisch grafischen Darstellung besser veranschaulicht werden. So sollen sich die Studierenden auf der einen Seite die Handgriffe besser vorstellen können und auf der anderen Seite mithilfe des auditiven Teiles die Theorie und wichtigsten Kennwerte besser einprägen. Damit soll dieses Unterrichtsmaterial speziell für den auditiven und visuellen Lerntyp eine erweiterte Lernmöglichkeit bieten. Zudem werden die wichtigsten physiologischen Parameter per Text eingeblendet, um hierbei einen zusätzlichen Merkeffekt zu erzielen. Ein zusätzlicher Vorteil dieser Lehr- und Lernvariante ist, dass die Studierenden sich das Video beliebig oft ansehen und wiederholen können. Außerdem ist das Video orts- und zeitunabhängig über das Skills Labs abrufbar, was eine flexible und selbstständige Lernphase ermöglicht.

1.2 Fragestellung

Dem Zeitgeist folgend wurde das Projekt: Erstellung von Lehrvideos über den propädeutischen Untersuchungsgang beim Schwein an der Veterinärmedizinischen Universität Wien, in Form einer Diplomarbeit erdacht. Ziel ist es, dass zukünftig für die klinische Propädeutik der Schweine eine audiovisuelle Lernform geboten wird. Die Lehrvideos bieten den Studierenden eine erweiterte Möglichkeit beim Lernen. Sie helfen die Propädeutik des Schweines besser zu verstehen, da diese in elementaren Punkten von der sonst sehr standardisierten Propädeutik, geschuldet dem speziellen Patienten Schwein, abweicht.

Auf der einen Seite können sich die Studierenden durch den visuellen Teil der Videos die Handgriffe besser vorstellen und auf der anderen Seite bietet der auditive Teil die Chance, sich die Theorie und die wichtigsten Kennwerte besser einzuprägen.

2. Literaturübersicht

Im Folgenden wird ein Überblick über die einzelnen veterinärmedizinischen Universitäten von Deutschland und Österreich gezeigt, aus welchen Quellen diese jeweils die Literatur für ihren Unterricht entnehmen und was sie letzten Endes ihren Studierenden als Lehr- und Lernmaterial empfehlen bzw. auch zur Verfügung stellen.

2.1 Lehrmaterial in Berlin

An der Freien Universität Berlin wird für die Lehre im Fachbereich Veterinärmedizin im Schweinepropädeutik-Unterricht ein universitätsinternes Propädeutikskript mit den Themen Grundlagen Umgang, Untersuchung und Behandlung herangezogen. Weiters beziehen sich der Unterricht und die Übungen inhaltlich auf die Bücher „Lehrbuch der Schweinekrankheiten“ von Karl-Heinz Waldmann und Michael Wendt, sowie dem Lehrbuch „Krankes Schwein - kranker Bestand“ von Gerald Reiner.

2.2 Lehrmaterial in Gießen

An der Justus-Liebig-Universität Gießen bezieht sich der Propädeutik-Unterricht beim Schwein ausschließlich auf das Propädeutik Kapitel im Buch „Krankes Schwein - kranker Bestand“ von Gerald Reiner, welches den Vorlesungsunterlagen ebenfalls als Grundlage dient.

2.3 Lehrmaterial in Hannover

Neben den Lehrbuchempfehlungen: „Veterinärmedizinische Andrologie“ von Walter Busch und Alois Holzmann und „Künstliche Besamung bei Haus- und Nutztieren“ von Walter Busch und Dagmar Waberski, gibt es an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover auch noch ein Propädeutik-Skriptum. Zusätzlich werden den Studierenden noch die Vorlesungsunterlagen mit integriertem Videomaterial als Lernmaterial zur Verfügung gestellt.

2.4 Lehrmaterial in Leipzig

Für die Propädeutik an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig werden den Studierenden drei Vorlesungen zur Verfügung gestellt, wobei sich die erste Vorlesung mit den Grundlagen der Allgemeinen Untersuchung auseinandersetzt. Die anderen beiden Vorlesungen beinhalten die andrologische Untersuchung beim Schwein sowie die Gynäkologie. Außerdem wird als weitere Literatur noch das Buch „Klinische Propädeutik der Haus- und Heimtiere“ von Johannes Baumgartner und Thomas Wittek empfohlen.

2.5 Lehrmaterial in München

Der Schweinepropädeutik-Lehrinhalt baut sich in an der Ludwig-Maximilians-Universität München grundsätzlich auf folgende 3 Bücher auf: „Krankes Schwein - kranker Bestand“ von Gerald Reiner, „Schweinekrankheiten“ von Karl Heinritzi, Hans Rudolf Gindele, Gerald Reiner und Ute Schnurrbusch und „Diagnostik und Gesundheitsmanagement im Schweinebestand“ von Elisabeth grosse Beilage und Michael Wendt. Zusätzlich visualisiert wird das Lernmaterial an der Tierärztlichen Fakultät durch eine Vielzahl an Fotos aus der Praxis, die in die Power-Point-Vorlesung eingearbeitet worden sind, welche als Lernunterlage den Studierenden zur Verfügung gestellt wird. Unterteilt ist die Propädeutik beim Schwein in Grundlagen der Schweinehaltung und Propädeutik.

2.6 Lehrmaterial in Wien

An der Veterinärmedizinischen Universität Wien bezieht man sich im Schweinepropädeutik-Unterricht auf das Lehrbuch „Klinische Propädeutik der Haus- und Heimtiere“ von Walter Baumgartner und auf die Vorlesungsunterlagen, denen ebenfalls das Buch als Grundlage dient. Zusätzlich werden nun die im Rahmen dieser Diplomarbeit erstellten Lehrvideos für die Studierenden in Form von einem audiovisuellen Selbststudium ergänzend zur Verfügung stehen.

3. Tiere, Material und Methodik

Die Aufnahme der Fotos und Videos fanden grundsätzlich an der Universitätsklinik für Schweine an der Veterinärmedizinischen Universität in Wien sowie an der VetFarm Hof Medau statt. Die gefilmten Tiere kamen allesamt von dort.

Auf den Foto- und Videoaufnahmen sind primär Aufzuchtferkel und Mastschweine, aber auch ein Eber, Zuchtsauen, sowie eine säugende Muttersau mit ihren Saugferkeln zu sehen.

Als Material zur Aufnahme waren eine Spiegelreflexkamera mit Stativ inklusive (inkl.) einer Licht emittierenden Diode (LED) als Kunstlicht und eine GoPro-Kamera in Verwendung. Die Tonaufnahme erfolgte separat in der Medienwerkstatt mittels eines Rode Kondensatormikrofons mit Tischstativ und Popschutz.

Für die Bearbeitung von Bild- und Videomaterial wurden die Programme Photoshop und Premiere Pro aus der Adobe Creative Suite verwendet.

Weitere Video- und Fotoaufnahmen, die im Zuge einer Feedbackschleife angepasst werden sollten, wurden in einem konventionellen Schweinebetrieb in Oberösterreich aufgenommen. Bei diesen nachträglichen Aufnahmen handelt es sich um Mastschweine und Zuchtsauen, welche mit einer Canon EOS 750D-Kamera inkl. Stativ erstellt wurden.

Mithilfe dieser ganzen gewonnen Roh-Materialien und der im Zuge der Bearbeitung verwendeten Software wurde der schriftliche Lehrinhalt der Schweinepropädeutik in ein audiovisuelles Format in Form von sieben Lehr-Videos aufbereitet.

4. Ergebnisse

Das Ergebnis dieser Arbeit besteht aus den sieben fertig erstellten Propädeutik-Videos, welche aus den geschnittenen und bearbeiteten Foto-, Video- und Audioaufnahmen bestehen, denen wiederum ein zuvor formulierter Sprechertext zugrunde liegt, welcher weitestgehend auch als Drehbuch diene.

Im Folgenden werden zu den einzelnen Punkten jeweils die physiologischen Befunde angegeben, nicht aber die Veränderungen bzw. pathologischen Befunde.

Sprechertext zu den Propädeutik-Videos:

Einführung/Gliederung

Schweine sind soziale und intelligente Tiere, die aber, im Gegensatz zu anderen Tierarten, nicht die Nähe zum Menschen suchen. Sobald sie fixiert sind, können physiologische Parameter, wie z. B. innere Körpertemperatur oder Puls- und Atemfrequenz rasch verfälscht werden.

Es empfiehlt sich folgende Gliederung:

1. **Nationale & Anamnese**
2. **Adspektorische Untersuchung**
3. **Untersuchung nach der Fixierung**

1. Nationale & Anamnese

Das **Nationale** umfasst besonders die Rasse, das Alter bzw. die Altersgruppe, die Körpermasse, die Nutzungsart als auch das Geschlecht und sichtbare Abzeichen.

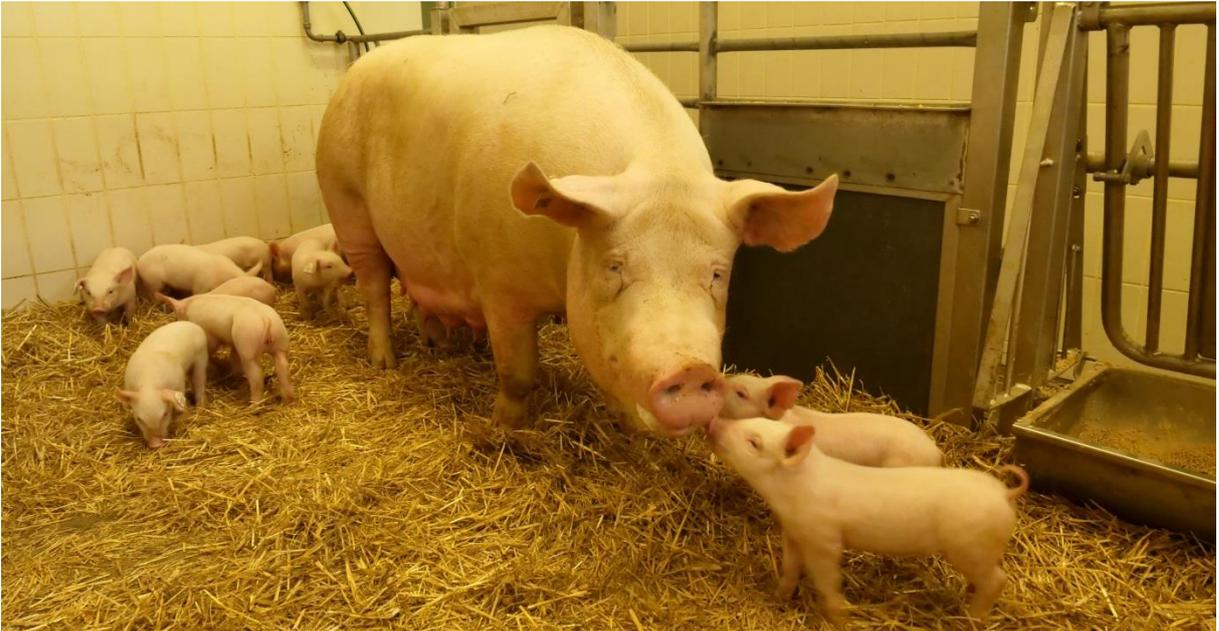


Abbildung 1: Muttersau mit Ferkeln im Stall an der Veterinärmedizinischen Universität Wien

Als nächstes folgt die **Anamnese**, die wie auch bei den anderen Tierarten mit der Kernfrage: „Was hat wann wie begonnen und wie ist der Verlauf?“ beginnt. Darauf folgen Fragen über Vorbehandlungen, Zukäufe, Quarantäne, Leistungsdaten, Reproduktionsdaten, sowie die Fütterung und die Haltung. Diese Fragen sind nicht vollständig und müssen je nach Situation erweitert werden.



Abbildung 2: Aufzuchtferkel auf dem Weg zur propädeutischen Untersuchung

Die erweiterte Anamnese (**Zusätzliche Aspekte bei Tierhaltung in großen Beständen (Herdendiagnostik/Bestandsbetreuung)**) ist im Buch „Klinische Propädeutik der Haus- und Heimtiere“ (9. Auflage) auf den Seiten 166 bis 177 nachzulesen.

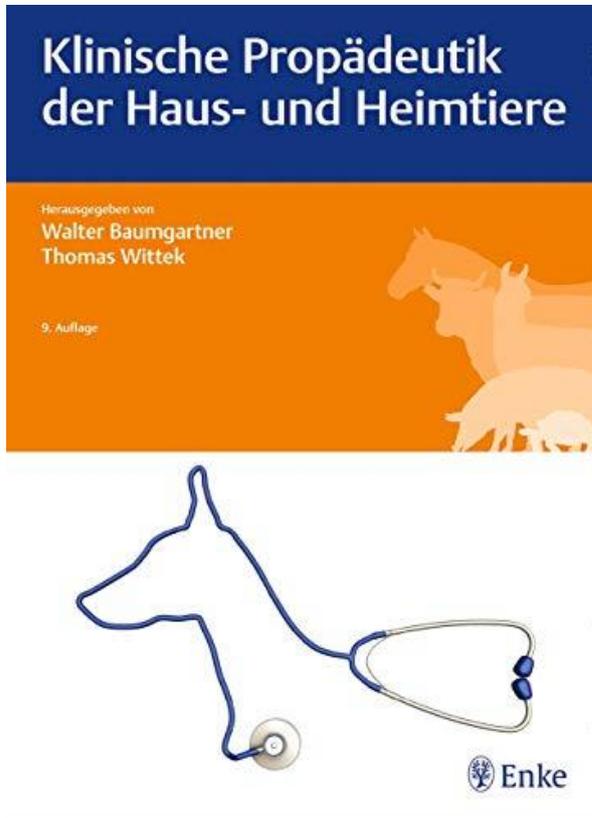


Abbildung 3: Lehrbuch „Klinische Propädeutik der Haus- und Heimtiere“ 9. Auflage

2. Adspektorische Untersuchung

An Nationale und Anamnese schließt sich die Adspektion an.

Der adspektorische Untersuchungsgang beinhaltet die Beurteilung des **Allgemeinverhaltens** und der **Körperhaltung**, der **Hautfarbe**, der **Atmung** und **eventuellen Hustens**, der **Futter- und Tränkeaufnahme**, sowie des **Harn- und Kotabsatzes**.

✓ **Allgemeinverhalten & Körperhaltung**

Die Beurteilung des Allgemeinverhaltens stellt eine grobe Prüfung des Nervensystems und der Muskulatur dar. Die Untersuchung erfolgt durch Adspektion und Herbeiführen von Umweltreizen akustischer und mechanischer Art (Geräusche, Auftreiben, ...). Es werden Abweichungen vom physiologischen Verhalten überprüft. Das Verhalten des zu untersuchenden Tieres wird, sofern die Möglichkeit besteht, mit jenem von gleichaltrigen Tieren verglichen.

Der physiologische Befund lautet bei **adulten Tieren**: „*ruhig und aufmerksam*“ und bei **Jungtieren**: „*lebhaft und aufmerksam*“.

Pathologisch ist sowohl eine Verminderung als auch eine Steigerung des Allgemeinverhaltens möglich.

Unter dem Punkt **Körperhaltung** wird die Unterstützung des Stammes durch alle Extremitäten und die Kopf-Hals-Haltung definiert.

Zunächst wird das Tier in seiner vorliegenden Körperhaltung betrachtet. Nach dem Auftreiben des Tieres (sofern möglich) wird besonders auf die aufrechte Körperhaltung und die gleichmäßige Belastung der Extremitäten geachtet.

Der physiologische Befund lautet: „*der Tierart entsprechend*“



Abbildung 4: Pietrain-Eber im Stall an der Veterinärmedizinischen Universität Wien

✓ **Hautfarbe**

Der Rasse entsprechend lautet der physiologische Befund der Hautfarbe: „*hellrosa*“

✓ **Atmung & Husten**

Zur adspektorischen Beurteilung positioniert man sich schräg hinter dem stehenden Tier und beurteilt die Bewegung der Flanken und des Brustkorbes. Zur Ermittlung der Atemfrequenz zählt man mindestens 30 Sekunden und gibt anschließend die gezählten Atembewegungen in Atemzüge pro Minute an.

Aufgrund der fehlenden Durchastbarkeit der oberen Halsgegend beim Schwein wird nur das Auftreten von spontanem Husten erhoben.

Der physiologische Befund lautet: „*Frequenz/min, kostoabdominaler Typ, regelmäßig, geringgradig (ggr.) vertieft, kein spontaner Husten*“

Die physiologische Atemfrequenz ist beim **Eber**: 20 – 50/min,
bei der **Muttersau**: 20 – 60/min und beim **Ferkel**: 60 – 90/min

✓ **Futter- und Tränkeaufnahme**

Bei diesem Punkt ist zu beachten, dass oftmals rangniedere Tiere weniger häufig zum Futtertrog gelangen und die Aufnahme somit durch die Rangordnung beeinflusst werden kann.

Der physiologische Befund lautet: „*Futter- und Tränkeaufnahme nicht gestört*“

✓ **Harn- & Kotabsatz**

Der Kotabsatz wird in Bezug auf Art, Häufigkeit und Schmerzhaftigkeit beurteilt. Des Weiteren untersucht man den abgesetzten Kot grobsinnlich auf: „*Konsistenz, Farbe, Geruch, Verdauung, fremde Beimengungen*“.

Beim Harnlassen wird erhoben, ob das Tier überhaupt in der Lage ist, Harn abzusetzen. Zudem wird auf eine abnorme Körperhaltung geachtet.

Der physiologische Befund lautet: „*Harn- und Kotabsatz ohne Besonderheiten (o. B.)*“

3. Fixierung

✓ Fixierungsarten

Die Fixierungsart ist abhängig von der Körpermasse des Tieres.

Ferkel können an den Hinterextremitäten gefasst werden, oder mit einem Griff um den Brustkorb herausgefangen werden. Zur Schonung der distalen Gelenke sollte die Extremität möglichst knapp oberhalb des Sprunggelenks umfasst werden. Anschließend werden sie am Unterarm des Untersuchers in Brust-Bauch-Lage fixiert, wobei die Extremitäten beidseits des Armes herabhängen.



Abbildung 5: Ein auf dem Unterarm in Brust-Bauch-Lage fixiertes Aufzuchtferkel

Größere Tiere können für nicht invasive Untersuchungen mit einem Treibbrett in eine Ecke getrieben und fixiert werden.

Eine weitere Möglichkeit stellt die Fixierung der Tiere mittels einer Oberkieferschlinge oder einem Catcher dar (ein Catcher ist eine modifizierte Oberkieferschlinge mit einem Führungsrohr). Hierbei gilt es zu beachten, dass die Schlinge ausschließlich am Oberkiefer immer caudal der Canini angelegt wird, um mögliche Verletzungen zu vermeiden.

Der Ferkelschutzkorb bzw. der Kastenstand ist ebenfalls eine Art der Fixierung.



Abbildung 6: Zuchtsauen an der VetFarm Medau in Gruppenhaltung mit Selbstfangkästen, die die Tiere freiwillig als Rückzugsort betreten und auch wieder verlassen können.

✓ **Messen der inneren Körpertemperatur**

Die Messung der inneren Körpertemperatur erfolgt beim Schwein rektal.

Der physiologische Befund lautet für den **Eber**: „37,0 bis 38,0 °C“,
für **Muttersauen**: „38,0 bis 39,0 °C“ und für **Ferkel**: „38,5 bis 39,5 °C“.

Zu beachten gilt noch, dass bei der Muttersau die Körpertemperatur um die Geburt herum und zwei Wochen post partum während der Hochlaktation physiologisch leicht ansteigen kann.



Abbildung 7: Aufzuchtferkel in Ruheposition und Thermometer

✓ **Ernährungszustand**

Der Ernährungszustand wird adspektorisch, teilweise auch palpatorisch beurteilt. Die Körperformen sollen durch genügend Muskelansatz und subkutanem Fettgewebe mehr oder weniger abgerundet sein.

Der physiologische Befund lautet: „gut“

Die 4 H's:

✓ **Borstenkleid & Horngelände**

Neben dem Borstenkleid sollte auch nicht auf die adspektorische und palpatorische Untersuchung der Klauen vergessen werden.

Der physiologische Befund lautet: „*Borstenkleid der Rasse entsprechend*“

✓ **Hautoberfläche inkl. Untersuchung auf Maul- und Klauenseuche (MKS)**

Die Hautoberfläche wird an den Lippen beginnend über Kopf, Ohren, Hals, Thorax, Abdomen, Gesäuge, Präputium, Hodensack, Vorder- und Hinterextremitäten, After und Vulva bis zur Schwanzspitze adspektorisch und palpatorisch untersucht. Hierbei wird auf Effloreszenzen, Farbveränderungen, Hautdicke, Juckreiz, Schmerz, Ektoparasiten und Geruch geachtet.

Zu diesem Punkt zugehörig ist auch noch die Untersuchung auf die Maul- und Klauenseuche. Hier soll das Augenmerk auf Aphtenbildung im und um das Maul, an den Zitzen, im Schenkelspalt und im Zwischenklauenspalt gerichtet werden.

Der physiologische Befund lautet: „*Hautoberfläche o. B.*“



Abbildung 8: Aufzuchtferkel bei der Untersuchung des Zwischenklauenspalt

✓ **Hautelastizität**

Beim Saugferkel wird eine Hautfalte am Hals aufgezogen. Bei älteren Tieren wird die Hautelastizität am Oberlid geprüft. Verstreicht die Hautfalte innerhalb von ein bis zwei Sekunden, so ist dies physiologisch.

Der physiologische Befund lautet: „*Hautelastizität ist erhalten*“

✓ **Hauttemperatur**

Zur Beurteilung der Hauttemperatur wird mit dem Handrücken an der Rüsselscheibe die Temperatur und Feuchtigkeit geprüft, anschließend mit beiden Händen die Ohrmuscheln umfasst und von basal nach apikal befühlt. Mäanderförmig wird mit dem Handrücken über den Hals und die Schulter gestrichen, danach werden die Vorderextremitäten untersucht, wobei der Fuß und die Klauen mit der Handfläche umfasst werden. Dann führt man den Handrücken weiter über Seitenbrust und Abdomen zur Kruppe und nach distal zu den Hinterextremitäten; hier wird wieder mit der Handfläche der Fuß und die Klauen umfasst. Bei größeren Tieren beginnt man zuerst mit der Untersuchung der linken Seite des Tieres mit der rechten Hand und anschließend der rechten Seite mit der linken Hand.

Dabei ist zu beachten, dass Ohren, Klauen, Schwanz, distale Gliedmaßenabschnitte **kühler** sind als die restliche Hautoberfläche.

Der physiologische Befund lautet: „*Hauttemperatur regelmäßig verteilt*“

✓ **Puls, peripherer Kreislauf**

Beim Ferkel wird mit den Fingerbeeren des Zeige- und Mittelfingers von hinten an der *Arteria (A.) femoralis* beidhändig durch Umgreifen beider Hinterextremitäten palpirt. Bei adulten Tieren wird an der Basis hinter der Ohrmulde die *A. auricularis* palpirt. Mit der zweiten Hand fasst man die Ohrspitze und streckt sich zur Unterstützung die Ohrmuschel.

Alternativ kann beim adulten Tier auch die *A. coccygea mediana* in der Nähe des Schwanzansatzes herangezogen werden.

Da aufgrund der Aufregung die Pulsfrequenz nicht immer von großer Aussagekraft ist, kann die Beurteilung der **Hautfarbe** oft von größerem diagnostischem Wert sein.

Der physiologische Befund lautet: „*Frequenz/min, kräftig, regelmäßig und gleichmäßig; die Arterie ist gut gefüllt und gut gespannt*“

Die physiologische Pulsfrequenz ist beim **Eber**: 80 bis 112/min, bei der **Muttersau**: 80 bis 100/min und beim **Ferkel**: 150 bis 200/min

Kopf & Kopfschleimhäute

✓ **Auge & Lidbindehaut**

Zunächst werden das Auge und dessen Umgebung durch Adspektion untersucht. Dabei achtet man auf Umfangsvermehrungen, Ausflüsse, Hautveränderungen, die Augenlider und die Bulbi, sowie die Farbe der Sklera.

Anschließend untersucht man die Lidbindehaut. Für das rechte Auge drückt man mit dem linken Daumen auf das obere Augenlid und zieht gleichzeitig mit dem rechten Daumen das Unterlid herab, dabei fällt der Blinzknorpel vor.

Der physiologische Befund lautet: *„Lidbindehaut blassrosa“, „Skleren von weißer Farbe mit fein dargestellten Gefäßen“*

Aufgrund der erhöhten Staub- & Schadgasbelastung findet man sehr häufig ggr. bis mittelgradig (mgr.) gerötete (ger.) Konjunktiven, die von erregerassozierten Konjunktividen zu unterscheiden sind.



Abbildung 9: ggr. gerötet, vermutlich einstreubedingte, Konjunktiven mit hervorgefallenem Blinzknorpel

✓ **Ohr**

Bei der Untersuchung des Ohres achtet man auf die Haltung, Stellung und Bewegung der Ohren. Auf Verletzungen, z. B. durch Kannibalismus oder Ohrrandnekrosen, Verfärbungen und Krustenbildung an der Innenseite der Ohrmuschel ist zu achten. Palpatorisch untersucht man das Ohr zudem auf Druckempfindlichkeit und Wärme.

Der physiologische Befund lautet: „o. B.“

✓ **Nase & Nasenschleimhaut**

Hier werden sowohl Farbe, Feuchtigkeit und Sauberkeit, als auch die Symmetrie des Rüssels untersucht. Weiters untersucht man die Umgebung der Nasenöffnungen, mögliche Atemgeräusche, Stärke, Geruch und Temperatur der Ausatemungsluft, den Ausfluss und die Nasenschleimhaut.

Der physiologische Befund lautet: „rosarot, feucht, kein Ausfluss, Rüsselscheibe und Nasenlöcher sauber“



Abbildung 10: Adspektorische Mauluntersuchung beim Aufzuchtferkel

✓ **Maul- & Rachenhöhle**

Die Untersuchung der Maul- und Rachenhöhle umfasst unter anderem die Kontrolle der Umgebung auf Unversehrtheit, Symmetrie, Lippenschluss und Lippenbewegungen; man achtet auf Ausfluss, vermehrtes Speicheln, abnormen Maulgeruch und die Kieferstellung. Zusätzlich wird die Maulschleimhaut beurteilt.

Die Untersuchung der Maul- und Rachenhöhle ist beim Schwein ab dem Absetzen oft nur mit Hilfe eines Maulkeiles möglich. Durch den Einsatz des Keils können nun die Zähne, die Zunge sowie die Kapillarfüllungszeit untersucht werden.

Bei Saugferkeln kann man durch das Auseinanderdrücken der Kieferäste das Maul öffnen und so die Maul- & Rachenhöhle untersuchen. Hierbei liegt der Fokus auf den Canini, deren Pulpahöhle durch nicht fachgerechtes Kürzen eröffnet sein kann. Ansonsten hat die Untersuchung der Zähne beim Schwein nur eine sehr geringe Bedeutung.

Der physiologische Befund lautet: *„Maulschleimhaut blassrosa, Zähne o. B.“*,
„Kapillarfüllungszeit < drei Sekunden“

Sollten die Zähne im Anlassfall gesondert untersucht werden müssen, z. B.: bei Hobbytieren oder Zuchttieren, lautet der physiologische Befund für die Zähne:
„o. B., die Zähne zeigen eine dem Alter entsprechende Abnutzung.“



Abbildung 11: Aufzuchtferkel bei der Zahnbeurteilung

Untersuchung des Thorax

✓ **Palpation Herzstoß**

Diese Untersuchung erfolgt zum einen immer vor der Auskultation des Herzens, zum anderen am stehenden Tier und auf der linken Seite mit der linken Handfläche. Nur bei kleineren oder schmälere Tieren kann man den Herzstoß auch auf der rechten Seite fühlen.

Der physiologische Befund lautet: *„Herzstoß links (beidseits) fühlbar“*

✓ **Perkussion Lunge**

Kleinere Tiere, wie etwa Ferkel werden mithilfe der Finger-Finger-Perkussion untersucht; für größere Tiere ab ca. 30 kg sollte man einen Hammer und ein Plessimeter zur Hilfe heranziehen. Ab einer gewissen Fettabdeckung kann aber auch diese Methode kein aussagekräftiges Ergebnis mehr liefern.

Die Durchführung der Lungenperkussion erfolgt in den Interkostalräumen von dorsal nach ventral.

Der physiologische Befund lautet: *„beidseits heller und lauter Schall, mittlere Lungengrenzen im neunten Interkostalraum.“*



Abbildung 12: Finger-Finger-Perkussion der Lunge beim Aufzuchtferkel

✓ **Perkussion Herz**

Das Herz lässt sich in der Regel auf der linken Seite zwischen dem zweiten bis vierten Interkostalraum perkutieren. Hierbei kommt es zu einer relativen Herzdämpfung, da ein Teil von Lungengewebe überdeckt ist und dadurch einen abgekürzten Schall verursacht.

Bei Tieren unter 5 kg lässt sich keine Herzdämpfung feststellen. Gleiches gilt für ältere und fettere Tiere.

Der physiologische Befund lautet: *„Die Herzdämpfung ist nachweisbar und zwei bis drei Finger groß“*

✓ **Auskultation Lunge**

Zur Auskultation wird ein Phonendoskop bzw. ein Stethoskop benötigt. Gleichzeitig ist es notwendig, dass sämtliche Umgebungsgeräusche so gut als möglich minimiert werden, was diese Methodik in einem Schweinestall eher schwierig macht.

Als geeignete Stelle sucht man sich beiderseits zunächst die stärkste Wölbung des Thorax hinter der Ankonäenlinie und dann die übrigen Stellen des Perkussionsfeldes.

Dabei achtet man auf Atemgeräusche, Rasselgeräusche und Nebengeräusche der Atmung.

Der physiologische Befund lautet: *„beiderseits vesikuläres bzw. ggr. verschärftes Atemgeräusch“*

Beim **Ferkel** ist das Atemgeräusch: *„ggr. verstärkt vesikulär“*

✓ **Auskultation Herz**

Man auskultiert zunächst jene Stelle, bei der der Herzstoß am besten und am deutlichsten gefühlt wurde. Dabei beurteilt man die Frequenz/min, die Stärke (laut und kräftig oder leise und schwach), Regelmäßigkeit, Abgesetztheit der beiden Herztöne.

Diese Herztöne teilt man in den Systolischen, also den ersten Herzton und den Diastolischen, also den zweiten Herzton ein. Jener Herzton, der gleichzeitig mit dem Herzstoß hörbar ist, ist der erste Herzton.

Der physiologische Befund lautet: „*Frequenz/min, kräftig, regelmäßig, Herztöne gut abgesetzt, keine Herzgeräusche*“



Abbildung 13: Auskultation des Thorax beim Aufzuchtferkel

Untersuchung des Abdomens

✓ **Adspektion, Palpation**

Die Adspektion erfolgt links und rechts von schräg hinten. Man achtet dabei auf mögliche Änderungen des Umfangs, wie z. B. durch eine Flüssigkeitsansammlung oder Blähung.

Der physiologische Befund lautet: „*physiologische Wölbung*“

Die Untersuchung der Bauchdeckenspannung spielt beim Schwein de facto keine Rolle, da die Tiere bei der Fixierung verkrampfen. Lediglich eine hochgradige (hgr.) Veränderung hat eine diagnostische Aussagekraft.

✓ **Oberflächliche Lymphknoten des Abdomens**

Bei der Lymphknotenpalpation erfolgt die Beurteilung hinsichtlich: Größe, Schmerzhaftigkeit, Konsistenz, Verschieblichkeit, Temperatur, Fluktuation

Beim Schwein gibt es zwei Lymphknoten, die man palpieren kann.

Die Kniefaltenlymphknoten: *Lymphonodi (Lnn.) subiliaci* und die Leistenlymphknoten: *Lnn. inguinales superficiales*.

Beim Ferkel erfolgt die Untersuchung beginnend mit den Kniefaltenlymphknoten in Seitenlage, wobei mit einer Hand die entsprechende Hinterextremität in leicht nach kaudal gezogener Stellung fixiert wird. Mit der anderen Hand wird der Lymphknoten palpirt.

Die *Lnn. subiliaci* liegen etwa oberhalb des Kniegelenks in dorsoventraler Richtung, sind beim Ferkel etwa 2 cm lang und von spindelförmiger Gestalt. Mittels ausgestrecktem Zeige-, Mittel- und Ringfinger werden sie von kaudaler in kraniale Richtung palpirt. Die Bewegung mit den Fingern erfolgt hierbei streichartig.

Für die Untersuchung der Leistenlymphknoten greift man mit der zuvor palpierenden Hand um und fixiert damit die Hinterextremität und dreht sie nach außen. Nun kann man mit der anderen Hand mit einer Art Zangengriff unter Zuhilfenahme von Daumen, Zeige- und Mittelfinger die *Lnn. inguinales superficiales* palpieren.

Diese liegen etwa auf Höhe des letzten Zitzenpaares im Schenkelspalt, haben eine kugelige Gestalt und sind kleinkirschgroß.



Abbildung 14: Palpation des rechten Leistenlymphknotens eines Aufzuchtferkels

Bei älteren Tieren, die sich nicht auf die Seitenlage ablegen lassen, können die gleichen Lymphknoten im Stehen palpiert werden.

Von praktischer Bedeutung ist aber nur die Untersuchung der Leistenlymphknoten beim Ferkel.

Der physiologische Befund für ein Aufzuchtferkel z. B. lautet: „*Kniefaltenlymphknoten o. B., bleistift dick und etwa 2 cm lang und verschieblich*“ und „*Leistenlymphknoten o. B. kleinkirschgroß und verschieblich*“.

5. Diskussion

In der heutigen Zeit gewinnen innovative Lehr- und Lernmethoden, wie zum Beispiel die Verwendung von Lehrvideos, immer mehr an Bedeutung. Ein großer Vorteil vom Einsatz von Videos ist, dass diese ganz einfach in die Online-Lehre integrierbar sind, welche die letzten Jahre ebenfalls immer wichtiger geworden ist (Aldrian, 2019).

Mithilfe von Videos kann die Anwendung der Theorie in der Praxis anschaulich erklärt und gezeigt werden. Das Lernvideo ist hinterlegt mit einem Sprechertext, welcher eine gute auditive Beschreibung jener Vorgänge bietet, die im Video zeitgleich in Form von Bildmaterial visualisiert werden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, die wichtigsten Begriffe und Erklärungen auf der visuellen Ebene neben dem Bildmaterial als Text mit einzublenden. Es wird hierbei also von einer audiovisuellen Darstellung des Lehr- und Lernstoffes gesprochen (Ebner, et al., 2017).

Ergänzend zu den Vorlesungs-Unterlagen (den Büchern und Skripten), welche größtenteils nur den kognitiv-intellektuellen Lerntyp ansprechen, der das Lernen durch Lesen und Denken bevorzugt, bieten die dynamischen Darstellungen in Form von Videos eine gute Lerngrundlage für sowohl den auditiven Lerntyp, der Lernen durch Sprechen und Hören bevorzugt, als auch den optisch-visuellen Lerntyp, welcher Lernen durch Sehen und Beobachten bevorzugt. In Kombination mit den praktischen Übungen, die an der Schweineklinik bzw. auf der VetFarm im Betrieb Medau durchgeführt werden, wird noch der haptisch-kinästhetischen Lerntyp, welcher Lernen durch Anfassen und Fühlen bevorzugt, miteinfasst. Entscheidend für den Gesamtlernerfolg ist nicht die Förderung der einzelnen Lerntypen, da diese strikte Einteilung der Lerntypen nach Vester aus heutiger Sicht der wissenschaftlichen Pädagogik in dieser Form nicht existiert. Es gibt in der Praxis vielmehr hauptsächlich Mischtypen, welche durch die Kombination vielfältiger Lernmöglichkeiten eine maximale Auslastung möglichst vieler Sinnesorgane erreichen, was letzten Endes zum besten Lernerfolg führen soll (Stangl, 2005).

Ein nicht zu vernachlässigender Vorteil der Videos ist, dass sich die Studierenden selbst einteilen können, wann genau und wie oft sie sich die Videos ansehen wollen. Sie können beim Lernen den Fokus auch nur auf einzelne Videos oder sogar auf einzelne Videosequenzen legen. Außerdem kann die Geschwindigkeit der Videos an das Lerntempo der Lernenden angepasst werden bzw. über die Videosteuerung pausiert bzw. vor- und zurückgespult werden (Aldrian, 2019).

Im Folgenden werden die Vor- & Nachteile, sowie Besonderheiten der jeweiligen Unterrichtsmethoden und Lehrinhalte deutscher Universitäten im Vergleich zur Methodik und dem Lehrmaterial in Wien dargestellt, beschrieben und diskutiert.

Berlin

In der Propädeutik in Berlin wird besonders viel Wert auf das Hands-on-Training gelegt. So haben die Studierenden bereits im fünften Semester sechs von den 7,5 Schweinepropädeutik-Stunden praktisch zu absolvieren.

Eingeteilt ist der Propädeutik-Unterricht in Berlin in eine Vorlesung mit 90 Minuten und anschließend vier Übungssequenzen zu ebenfalls je 90 Minuten.

Unterteilt werden die Übungen in folgende vier Bereiche, wofür jeweils 90 Minuten zur Übung im Schweinestall eingeplant sind:

1. Signalelement, Körperkondition, Umgang und Haut/Schleimhaut
2. Körpertemperatur, Verdauungstrakt, Genitaltrakt, Gesäuge, Brunst und Trächtigkeit
3. Herz-, Kreislauf- und Atmungsapparat
4. Bewegungsapparat und zentrales Nervensystem (ZNS)

Zunächst sollen die Studierenden mithilfe der Propädeutik an das Schwein herangeführt werden und dessen Verhalten und den richtigen Umgang damit erlernen. Dem angeschlossen soll der allgemeine Untersuchungsgang ohne invasive Methoden vermittelt werden. Invasive Untersuchungs- und Behandlungsmethoden werden aus logistischen und didaktischen Gründen erst im neunten Semester in Kleingruppen mit je vier Studierenden durchgeführt. Für die Prüfung muss allerdings das ganze Skriptum, inkl. invasive Methoden, zumindest theoretisch gewusst werden.

Bei der Vorlesung geht es um die Grundlagen der Themen: Umgang, Untersuchung und Behandlung der Schweine. Zunächst wird eine kurze Einführung abgehalten. Dem angeschlossen wird der Untersuchungsgang in einer vorgegebenen Reihenfolge gelehrt. Beginnend mit Anamnese und Signalelement folgen die Adspektion, die Auskultation, die Körperinnentemperatur und die Palpation. Anschließend werden weiterführende Untersuchungen am Tier, sowie Untersuchungen von Proben und letzten Endes die Sektion oder Probeschachtung durchgeführt.

Darauf folgt die Anleitung zur speziellen Untersuchung und Behandlung von Schweinen. Beginnend mit der Untersuchung des Ernährungszustandes schließen sich Haut- und Haarkleiduntersuchung sowie die Untersuchung der Atmungsorgane, die Herz- und Kreislaufuntersuchung, und die Bestimmung der Körperinnentemperatur an. Im nächsten Schritt werden die Untersuchung des ZNS und die Untersuchung des Bewegungsapparates durchgeführt, wo beispielsweise auch die Gelenkspunktion mit dazu gehört. Anschließend wird die Untersuchung der Urogenitalorgane vorgenommen, passend zum Thema folgt die geburtshilfliche Untersuchung, sofern diese notwendig und auch möglich ist. Ansonsten ist die Untersuchung der männlichen Geschlechtsorgane vorzunehmen. Nun ist die Untersuchung des Gesäuges an der Reihe, welches vorwiegend beim weiblichen Tier von Bedeutung ist und darauffolgend die Untersuchung des Verdauungstraktes und Abdomens.

Als nächster Schritt werden die Applikationsarten von Arzneimitteln sowie die Zwangsmaßnahmen und Tierkennzeichnung beschrieben. Am Ende befindet sich eine Anlage, welche eine Beschreibung der Lautäußerungen des Schweines bietet, Referenzwerte darstellt sowie eine Beschreibung über die richtige Blutentnahme enthält. (Lahrman, 2020/21)

Mit der Lehrbuchempfehlung „Lehrbuch der Schweinekrankheiten“ von Karl-Heinz Waldmann und Michael Wendt verwendet die Universität Berlin ein altes aber sehr umfangreiches Buch mit ebenso umfangreichem Bildmaterial in vorwiegend schwarz-weiß-Darstellung. Das Buch beinhaltet aber auch eine „Farbtafel“, wo beschriftete Fotos in Farbe dargestellt werden. Wie der Titel bereits verrät, geht es in diesem Buch überwiegend um Schweinekrankheiten. Aufgrund des Umfangs werden allerdings auch die Themen zur und rund um die Propädeutik mit beschrieben, wodurch sich dieses Buch auch zum Lernen der Propädeutik sehr gut eignet. (Waldmann, et al., 2004)

„Krankes Schwein - kranker Bestand“ von Gerald Reiner, welches auf der Universität in Berlin als zweite Lehrbuchempfehlung angegeben wird, ist ein Klassiker unter der Schweinefachliteratur, weshalb es auch von Gießen und München als Lehrbuchempfehlung angegeben wird. Den Umfang betreffend gehört es eher zu den kompakteren Lehrbüchern. Außerdem beinhaltet das Buch eine Vielzahl an qualitativ hochwertigen, farbigen Fotos und Diagrammen, woran man erkennen kann, dass es eher zu den moderneren Büchern zählt. Gegliedert ist das Buch in die Propädeutik selbst, in die Erkrankungen des Schweines, in den Schweinebestand, wie beispielsweise der Bestandsdiagnostik, der Fütterung oder der Reinigung und Desinfektion, sowie der Gesetzgebung und dem Anhang. (Reiner, 2015)

Gießen

„Auf der Justus-Liebig-Universität Gießen hat die Propädeutik einen hohen Stellenwert und wird im Rahmen der Staatsexamensprüfung bewertet“, so Frau Dr. Sabrina Becker. Als Lehrmaterial wird hierfür das Propädeutikkapitel im Buch „Krankes Schwein – Kranker Bestand“ von Gerald Reiner herangezogen. Die Vorlesung findet bereits im vierten Semester statt und die Übungen folgen im fünften Semester in Kleingruppen. Für die Vorlesungen stehen vier Unterrichtsstunden zu je 90 Minuten zur Verfügung. Für die Übungen sind dann noch einmal drei Termine zu je 90 Minuten eingeplant. Die Schweinepropädeutik hat dabei in etwa denselben Stellenwert, wie die der anderen Tierarten.

Hannover

In Hannover werden im vierten bzw. fünften Semester die Vorlesungen und Übungen zur Propädeutik beim Schwein abgehalten. Der Propädeutik-Unterricht ist gleichmäßig auf vier Kliniken (Kleintiere/Heimtiere, Pferd, Rind und Schwein/kl. Wiederkäuer) mit je 14 Stunden Vorlesung und 14 Stunden Übungen pro Klinik aufgeteilt.

Für den Bereich Schwein ergeben sich folglich fünf Doppelstunden Vorlesung mit folgender groben Thematik: Schweineproduktion, allgemeine klinische Untersuchung, (äußerliche Merkmale, Rasse, Verhalten, Haltung und Bewegung). Der zweite Punkt beinhaltet die klinische Untersuchung der Körperdecke, Körperöffnungen, Auskultation Herz und Lunge. Darauf folgt drittens die Untersuchung durch Palpation, rektale Untersuchung, Lahmheitsdiagnostik und ZNS-Untersuchung und viertens die gynäkologische und geburtshilfliche Untersuchung beim Weibchen und die andrologische Untersuchung beim Eber sowie Fixation und Probenentnahme. Als letzten Punkt wird die Bestandsuntersuchung gelehrt.

Die Übungen unterteilen sich ebenfalls in fünf Doppeleinheiten mit unterschiedlichen Themen. So wird zunächst mit der Herz-Kreislauf-Untersuchung begonnen. In den darauffolgenden Übungseinheiten wird der Gynäkologische Untersuchungsgang durchgemacht. Als drittes wird die Blutentnahme und Arzneimittel-Applikation durchgenommen. Danach folgt der Andrologische Untersuchungsgang und zum Schluss die Lahmheitsuntersuchung und Gelenkspalpation.

Als Lehrbuchempfehlung wird großer Wert auf das umfangreiche Skriptum gelegt. Zudem stehen den Studierenden die Folien der Vorlesungen zur Verfügung, in welchen auch Videomaterial integriert ist. Als Voraussetzung und Grundlage für den weiteren klinischen Unterricht hat in Hannover der Propädeutik-Unterricht einen sehr hohen Stellenwert.

Das umfangreiche Propädeutik-Skriptum beinhaltet erstens die Infektionsprophylaxe und zweitens die Eingangsuntersuchung bei Übernahme der Betreuung. Diese besteht aus dem Vorbericht und der Bestandsbesichtigung, der Messung der Rektaltemperatur, der klinischen Einzeltieruntersuchung und der Umweltuntersuchung. Daraus resultiert die Diagnose, woraufhin eine Prognose erstellt wird und aufgrund der gewonnenen Informationen Entscheidungen getroffen werden. Im Anschluss kommen drittens die Folgeuntersuchungen mit erneuten Entscheiden. Als vierter Punkt wird der Ablauf bei den Einstellungsuntersuchungen beschrieben.

Im weiteren Schritt werden die wichtigsten Aspekte, wie beispielsweise die Reihenfolge, beschrieben, die bei einer Bestandsbesichtigung zu beachten sind. Ebenfalls wichtig ist die korrekte Durchführung der Umweltuntersuchung. Die propädeutische Untersuchung selbst unterteilt sich in Hannover in Infektionsprophylaxe, Anamnese, Adspektion, Auskultation, Palpation und Spezielle Untersuchungen am Tier. Im Anschluss werden einzelne Punkte, wie äußerliche Merkmale, Ernährungszustand, Verhalten, Haltung, Haarkleid und Haut und Körperöffnungen beschrieben.

Die Spezielle Untersuchung unterteilt sich in Herz/Kreislauf und Atmung, Rektaltemperatur, Lymphknotenpalpation, rektale Untersuchung, Kryptorchismus-Diagnose, Lahmheitsdiagnostik, Untersuchung des Nervensystems und Untersuchung von Fortpflanzungsstörungen inkl. gynäkologischer Untersuchung, Trächtigkeitsuntersuchung und geburts-hilflicher Untersuchung bzw. andrologischer Untersuchung inkl. Samengewinnung bei Zuchtebern (Bickhardt, et al.).

Dem Thema der Gynäkologie und Andrologie ergänzend werden folgende Lehrbücher zur Vertiefung der Materie empfohlen: „Veterinärmedizinische Andrologie“ von Walter Busch und Alois Holzmann und „Künstliche Besamung bei Haus- und Nutztieren“ von Walter Busch und Dagmar Waberski.

Das Buch „Veterinärmedizinische Andrologie“ ist mit seinen 561 Seiten nicht nur sehr umfangreich, sondern durch seine farblichen Darstellungen und Bilder auch sehr anschaulich gemacht. Es unterteilt sich in Morphologie und Histologie der männlichen Genitalorgane,

Biochemie der Spermatozoa, akzessorischem Sekret, der Spermienreifung und Befruchtung, Prinzipien der andrologischen Untersuchung, spermatologischen Untersuchung und Andrologie der einzelnen Tierarten, wie beispielsweise auch dem Eber. Zum Schluss werden noch die Kapitel Beeinflussung der männlichen Fertilität durch Pharmaka, Umweltgifte und Spurenelemente, zuchthygienische Überwachung der Vatiertiere sowie assistierte Techniken behandelt. (Busch, et al., 2001)

Das Buch „Künstliche Besamung bei Haus- und Nutztieren“ beinhaltet 320 Seiten und einige Fotos in schwarz-weiß und unterteilt sich grob in einen allgemeinen Teil, in anatomische und physiologische Grundlagen, in Arbeits- und Untersuchungsmethoden und in einen praktischen Teil, der die künstliche Besamung (KB) bei ausgewählten Tierarten beinhaltet. (Busch, et al., 2007)

Der gynäkologischen und andrologischen Untersuchung folgen Fixation und Zwangsmaßnahmen sowie die Probenentnahme und die Applikation von Arzneimitteln. Daraufhin folgen die zotechnischen Maßnahmen, wie das Kennzeichnen, das Schwanz kupieren, das Zähne schleifen und die Saugferkelkastration. Zu guter Letzt werden die verschiedenen Lautäußerungen und die dazugehörigen Interpretationen ähnlich wie in Berlin beschrieben. (Bickhardt, et al.)

Leipzig

In Leipzig startet die Vorlesung mit einem Allgemeinen Teil. Diesem angeschlossen ist die sofortige Untersuchung der Maul- und Klauenseuche, womit sich die Propädeutik von Leipzig von den anderen Universitäten sehr stark unterscheidet. Ansonsten ist die Vorlesung in Leipzig dem Untersuchungsgang von Wien am ähnlichsten. Der MKS-Untersuchung schließt das Handling an. Untermauert mit vielen Fotos startet die Untersuchung mit der Erhebung des Nationale. Darauf folgt die Anamnese, das Allgemeinverhalten und die Körperhaltung, der Ernährungszustand und die Haut und Anhangsgebilde sowie Borstenkleid und Horngebilde. Als nächstes ist die Untersuchung der Hautelastizität, die Hauttemperatur, die innere Körpertemperatur, die Untersuchung von Schleimhäuten und anschließend die Untersuchung der Augen, Lidbindehäute und Nase, Rüsselscheibe und Maul durchzuführen. Dann wird die Untersuchung der Lymphknoten und des Pulses durchgeführt.

Danach wird die Untersuchung am Thorax fortgesetzt und startet mit der Untersuchung der Atmung, geht weiter mit der Palpation des Herzstoßes, der Perkussion der Lunge und der Auskultation von Lunge und Herz. Daran angeschlossen folgt die Abdomen-Untersuchung, die Beurteilung von Futteraufnahme und Kotabsatz.

Im Anschluss geht es weiter mit den besonderen Untersuchungen, wie dem neurologischen Untersuchungsgang und den weiterführenden Untersuchungen sowie einer Darstellung über Fixation und Zwangsmaßnahmen. Abschließend bekommen die Lernenden eine Zusammenfassung der Symptome, Überlegung der Differentialdiagnosen, Festlegung der Diagnose, die darauffolgende Prognose, die Einleitung der Therapie und Prophylaxe. (Sattler)

Die Ähnlichkeit zum Untersuchungsgang in Wien lässt sich vermutlich unter Anderem auf dieselbe Literaturempfehlung zurückführen. Das Buch „Klinische Propädeutik der Haus- und Heimtiere“ eignet sich besonders gut für den Propädeutik-Unterricht, da es sich einzig und alleine auf diese Thematik bezieht. Allerdings kommen in diesem Buch mehrere Tierarten vor und nicht nur das Schwein, wodurch man mithilfe dieses Buches zwar bestens auf die Thematik der Propädeutik vorbereitet wird, dafür kann man sich schwieriger auf die einzelnen Tierarten im Speziellen konzentrieren und muss die Punkte einzeln heraussuchen. (Baumgartner, et al., 2017)

Aufgrund der eigens abgehaltenen Vorlesungen zur andrologischen und gynäkologischen Untersuchung lässt sich schließen, dass die Reproduktionsmedizin und Untersuchung des Reproduktionstraktes in Leipzig einen relativ hohen Stellenwert hat.

Dabei beinhaltet die Vorlesung der andrologischen Untersuchung sowohl das Pferd als auch andere Nutztiere und unterteilt sich in morphologische Untersuchung der Geschlechtsorgane, Prüfung des Paarungsverhaltens, biologische Samenuntersuchung und mikrobielle Untersuchung (Sigmarsson, et al.).

Die Gynäkologie des Schweines wird dagegen extra vorgetragen und ist gegliedert in Anamnese, Beurteilung des Allgemeinbefindens, der gynäkologischen Untersuchung selbst, die sich in eine äußere und eine innere Untersuchung teilt, sowie Probenentnahme und erweiterte zuchthygienische Untersuchung. (Sigmarsson, et al., 2015)

München

Besonders positiv herausragend an der Propädeutik-Vorlesung der Universität München ist die Fülle an Fotos, welche in den Unterlagen ergänzend zur Theorie eingebaut worden sind, was eine enorme Hilfestellung bietet, um die einzelnen Arbeitsschritte besser visualisieren zu können.

Eingeteilt wird die Propädeutik in München in zwei Teile. Der erste Teil beinhaltet dabei die Grundlagen der Schweineproduktion. Die wiederum setzen sich zusammen aus einer Übersicht der Betriebsformen, dem Aufbau der Hybridzucht, der Klassifikation der Schweine, der Bestandsbetreuung nach Schweinehaltungshygiene-Verordnung, einem Überblick der Aufstallungsformen, einer Beschreibung der Betriebsverfahren, der Fütterungssysteme und der Impfprophylaxe.

Der zweite Teil beinhaltet die propädeutische Untersuchung, die sich in Bestands- und Einzeltierdiagnostik unterteilt. Diese Untersuchungen sind nach einer klar definierten Reihenfolge vorzunehmen: Adspektion, Auskultation, Thermometrie, Perkussion und Palpation.

Auffallend ist hierbei zum Beispiel, dass in München die Palpation der Gelenke bereits beim fünften Punkt unter „Palpation“ mit dabei ist, was in Wien erst deutlich später in der speziellen Propädeutik unterrichtet wird.

Den klinischen Untersuchungen gefolgt beinhaltet die Vorlesung Theorie inkl. Bildmaterial zu den Injektionen, der richtigen Fixation und den Probenentnahmen, wie beispielsweise der Blutentnahme, dem Hautgeschabsel, etc. (München, 2019)

Als Lehrbuchempfehlung gilt „Krankes Schwein - kranker Bestand“ von Gerald Reiner, „Schweinekrankheiten“ von Karl Heinritzi, Hans Rudolf Gindele, Gerald Reiner und Ute Schnurrbusch und „Diagnostik und Gesundheitsmanagement im Schweinebestand“ von Elisabeth grosse Beilage und Michael Wendt. (grosse Beilage, et al., 2013)

Das Buch „Schweinekrankheiten“ kommt dem Buch „Lehrbuch der Schweinekrankheiten“, welches in Berlin als Literatur herangezogen wird, am nächsten. Es beinhaltet Bilder und ist grundsätzlich in schwarz-weiß aufgebaut. Zusätzlich gibt es inmitten des Buches ebenfalls eine Farbtafel mit farbigen Fotos. Das Buch gliedert sich in einen Allgemeinen Teil, der die gesamte Propädeutik inkl. invasiver Methoden beinhaltet und in einen Speziellen Teil, der die Krankheiten sowie Bestandsbetreuung und Bestandsbehandlung und auch die gesetzlichen Bestimmungen beinhaltet (Heinritzi, et al., 2006).

Die Bücher „Diagnostik und Gesundheitsmanagement im Schweinebestand“ und „Schweinekrankheiten“ werden nur in München als Literaturempfehlung angegeben. Das Buch „Diagnostik und Gesundheitsmanagement im Schweinebestand“ ist ein eher moderneres Buch mit 508 Seiten und ist ähnlich wie das Buch „Krankes Schwein – Kranker Bestand“ farbenfreundlich mit vielen Farbfotos und Tabellen optisch entsprechend gestaltet. Beschrieben wird im Buch anfangs die klinische Untersuchung, welche die wichtigsten Elemente der Propädeutik enthält, gefolgt vom Hygienemanagement sowie dem Stallklima und der Stalllüftung. Daraufhin wird die Thematik der Fütterung und Wasserversorgung behandelt und im Anschluss kommt die Blutentnahme, Euthanasie und Sektion. Weiter geht es mit der Labordiagnostik an Probenmaterial, Monitoring- und Surveillance-Systeme, Anwendung von Arzneimitteln und Impfmaßnahmen. Diesen Punkten folgen dann Diagnostik, Prophylaxe und Therapie der einzelnen Krankheits-Lokalisationen, wie beispielsweise der Atemwege, des Verdauungstraktes, etc., was nochmal eine detailliertere und individuellere Beschreibung der Propädeutik auf den jeweiligen Bereich bietet. (grosse Beilage, et al., 2013)

6. Zusammenfassung

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung der Online-Lehre, wurden im Rahmen dieser Arbeit, dem Zeitgeist folgend, Lehrvideos erstellt, welche den Studierenden ergänzend zum eigentlichen Unterricht ein besseres Verständnis für die korrekte Vorgehensweise des propädeutischen Untersuchungsganges beim Schwein vermitteln sollen. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die praktische Durchführung der einzelnen Untersuchungsschritte gelegt. Dank dieser dynamisch grafischen Darstellung wird sowohl der auditive als auch der optisch-visuelle Lerntyp angeregt. Zusätzlich zum Bild- und Tonmaterial werden die wichtigsten physiologischen Werte und Befunde in Form von Text eingeblendet.

Durch das Lernen mithilfe von Videos werden verschiedene Sinnesorgane in Anspruch genommen, wodurch eine bessere Gedächtnisleistung und folglich ein besserer Lernerfolg erbracht werden können. Ein weiterer Vorteil dieser audiovisuellen Lernform ist die Möglichkeit zur Integration in die Online-Lehre, welche gerade in der heutigen Zeit immer mehr an Bedeutung gewinnt. Weiters können sich die Studierenden die Videos orts- und zeitunabhängig, beliebig oft und in ihrem individuellen Tempo ansehen, was ihnen eine flexible und selbstständige Lernphase ermöglicht und zusätzlich als Nachschlagewerk dient.

Die Universitätsklinik für Schweine in Wien ist bisher im deutschsprachigen Raum die einzige Schweineklinik, die ihren Studierenden ergänzend zum Propädeutik-Unterricht Lernvideos zur Verfügung stellt. Zwar haben auch andere Universitäten Fotos und Videos in ihrem Unterricht eingebaut, allerdings keinen vollständig verfilmten und mit Sprechertext hinterlegten Untersuchungsgang von Anfang bis Ende.

7. Summary

Due to the increasing importance of online teaching, teaching videos were created as part of this work, following the current zeitgeist, which, in addition to the actual lessons, are intended to give the students a better understanding of the correct procedure for the propaedeutic examination of pigs. Particular attention was paid to the practical implementation of the individual steps of the clinical examination. Thanks to this dynamic graphic representation, both auditory and optical-visual learners are stimulated. In addition to the image and sound material, the most important physiological values and findings are displayed in the form of text.

Learning with the help of videos makes use of a wider variety of sensory organs, which can lead to better memory performance and consequently better learning success. Another advantage of this audiovisual form of learning is the possibility of integrating it into online teaching, which is becoming increasingly important nowadays. Furthermore, the students can watch the videos anywhere and anytime, as often as they like and at their own pace, giving them the opportunity to have a flexible and independent learning phase as well as providing them with a reference work.

The university clinic for swine in Vienna is so far the only swine clinic in the German-speaking area that provides its students with learning videos in addition to the propaedeutic lectures and practical courses. Although other universities have included photos and videos in their classes, they have not filmed the entire examination from beginning to end and accompanied it with a narration.

8. Abkürzungsverzeichnis

°C	= Grad Celsius
A.	= <i>Arteria</i>
ger.	= gerötet
ggr.	= geringgradig
hgr.	= hochgradig
inkl.	= inklusive
KB	= künstliche Besamung
LED	= Licht emittierende Diode
<i>Lnn.</i>	= <i>Lymphonodi</i>
mgr	= mittelgradig
MKS	= Maul- und Klauenseuche
o. B.	= ohne Besonderheiten
ZNS	= zentrales Nervensystem

9. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Muttersau mit Ferkeln im Stall an der Veterinärmedizinischen Universität Wien	7
Abbildung 2: Aufzuchtferkel auf dem Weg zur propädeutischen Untersuchung	7
Abbildung 3: Lehrbuch „Klinische Propädeutik der Haus- und Heimtiere“ 9. Auflage	8
Abbildung 4: Pietrain-Eber im Stall an der Veterinärmedizinischen Universität Wien	9
Abbildung 5: Ein auf dem Unterarm in Brust-Bauch-Lage fixiertes Aufzuchtferkel.....	11
Abbildung 6: Zuchtsauen an der VetFarm Medau in Gruppenhaltung mit Selbstfangkästen, die die Tiere freiwillig als Rückzugsort betreten und auch wieder verlassen können. ...	12
Abbildung 7: Aufzuchtferkel in Ruheposition und Thermometer	13
Abbildung 8: Aufzuchtferkel bei der Untersuchung des Zwischenklauenspaltes.....	14
Abbildung 9: ggr. gerötet, vermutlich einstreubedingte, Konjunktiven mit hervorgefallenem Blinzknorpel	16
Abbildung 10: Adspektorische Mauluntersuchung beim Aufzuchtferkel.....	17
Abbildung 11: Aufzuchtferkel bei der Zahnbeurteilung	18
Abbildung 12: Finger-Finger-Perkussion der Lunge beim Aufzuchtferkel	19
Abbildung 13: Auskultation des Thorax beim Aufzuchtferkel	21
Abbildung 14: Palpation des rechten Leistenlymphknotens eines Aufzuchtferkels	23

10. Literaturverzeichnis

- Aldrian, Sarah. 2019.** www.campus02.at. [Online] 20. September 2019. www.campus02.at/hochschuldidaktik/wp-content/uploads/sites/20/2019/09/Lehrvideo.pdf.
- Baumgartner, Walter und Wittek, Thomas, [Hrsg.]. 2017.** *Klinische Propädeutik der Haus- und Heimtiere 9. Auflage*. Laxenburg und Wien : Enke-Verlag, 2017.
- Bickhardt, Klaus, et al.** *Klinische Propädeutik beim Schwein*. [Skript]. Hannover : Klinik für kleine Klautiere und forensische Medizin und Ambulatorische Klinik der Tierärztlichen Hochschule Hannover.
- Busch, Walter und Holzmann, Alois. 2001.** *Veterinärmedizinische Andrologie*. s.l. : Schattauer-Verlag, 2001.
- Busch, Walter und Waberski, Dagmar. 2007.** *Künstliche Besamung bei Haus- und Nutztieren*. s.l. : Schattauer-Verlag, 2007.
- Ebner, Martin und Schön, Sandra. 2017.** www.researchgate.net. [Online] Oktober 2017. www.researchgate.net/profile/Martin-Ebner-3/publication/320921379_Lern-_und_Lehrvideos_Gestaltung_Produktion_Einsatz/links/5a02aa780f7e9b68874d2062/Lern-und-Lehrvideos-Gestaltung-Produktion-Einsatz.pdf.
- grosse Beilage, Elisabeth und Wendt, Michael, [Hrsg.]. 2013.** *Diagnostik und Gesundheitsmanagement im Schweinebestand*. Stuttgart : Eugen Ulmer-Verlag, 2013. Bd. I.
- Heinritzi, Karl, et al. 2006.** *Schweinekrankheiten*. s.l. : Eugen Ulmer-Verlag, 2006.
- Lahrman, Karl Heinz. 2020/21.** *Grundlagen Umgang, Untersuchung und Behandlung. Propädeutikskriptum Schwein*. [Skript]. Freie Universität Berlin : Klinik für Klautiere, Abteilung Schweinekrankheiten, 2020/21.
- München, Schweineklinik. 2019.** *Propädeutik beim Schwein. Grundlagen der Schweineproduktion*. [Vorlesung]. München : Klinik für Schweine der Ludwig-Maximilians-Universität München, 2019.
- Reiner, Gerald. 2015.** *Krankes Schwein - kranker Bestand*. Stuttgart : Eugen Ulmer-Verlag, 2015.
- Sattler, Tatjana.** *Propädeutik beim Schwein. Allgemeine Untersuchung*. [Vorlesung]. Universität Leipzig : Veterinärmedizinische Fakultät.
- Sigmarsson, Haukur und Kauffold, Johannes. 2015.** *Gynäkologie des Schweines*. [Vorlesung]. Universität Leipzig : Ambulatorische und Geburtshifliche Tierklinik, 2015.
- Sigmarsson, Haukur und Stoebe, Sophie.** *Reproduktionsmedizinische Propädeutik. Andrologische Untersuchung bei Pferd und Nutztieren*. [Vorlesung]. Universität Leipzig : Veterinärmedizinische Fakultät.

Stangl, Werner. 2005. arbeitsblaetter.stangl-taller.at. [Online] 2005. arbeitsblaetter.stangl-taller.at/PUBLIKATIONEN/Lernstile.shtml.

Waldmann, Karl-Heinz und Wendt, Michael, [Hrsg.]. 2004. *Lehrbuch der Schweinekrankheiten 4. Auflage.* Stuttgart : Parey-Verlag, 2004.