

2. Literaturübersicht

2.1. Lehrmedien für die tierärztliche Ausbildung im Bereich der Fortpflanzung beim Kleintier

Seit dem Wintersemester 2001/2002 wird die klinische Ausbildung der Studenten nach der neuen Approbationsordnung für Tierärzte vom 10. November 1999 (TAppO 1999) durchgeführt.

Im Paragraph 39 der TAppO 1999 heißt es zum Fach Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung im zweiten Abschnitt der Tierärztlichen Prüfung: „In dem Prüfungsfach Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung haben die Studierenden ein Tier auf geschlechtliche Gesundheit oder ein im Neugeborenenalter befindliches Haustier zu untersuchen, die Diagnose unter Einbeziehung physikalischer und labordiagnostischer Untersuchungsmethoden zu stellen und zu erläutern, gegebenenfalls die Behandlung einzuleiten oder durchzuführen und ein schriftliches Befundprotokoll zu erstellen. Sie haben ferner ihre Kenntnisse in der Gynäkologie einschließlich der Erkrankungen der Milchdrüse, der Geburtskunde einschließlich der Neugeborenenkunde und der geburtshilflichen Operationen, der normalen Fortpflanzung und ihrer Störungen bei männlichen Haustieren sowie der Zuchthygiene der künstlichen Besamung und anderer biotechnischer Maßnahmen einschließlich der Herdenbetreuung nachzuweisen.“

Die Anlage 1 Fachgebiete und Gesamtstundenzahlen zu § 2 Unterrichtsveranstaltungen Abs. 1, 2 und 7 sieht unter Punkt 28 für die Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung einschließlich Neugeborenen- und Euterkrankheiten eine Gesamtstundenzahl von 126 Stunden vor.

2.1.1. Vorlesung

Die Vorlesung Fortpflanzungskunde, die im Rahmen der TAppO 1999 gehalten wird, umfaßt 2 Vorlesungsreihen. Fortpflanzungskunde I wird im Wintersemester eine Stunde pro Woche für Studenten des 5. Fachsemesters gelesen. Für die Fortpflanzungskunde II sind im Sommersemester 2 Stunden für das 6. Fachsemester vorgesehen.

Der Anteil des Bereiches Gynäkologie bei der Hündin an der Vorlesungsveranstaltung variiert, je nachdem wieviel Stunden der betreffende Hochschullehrer jedes Semester vorsieht. Im Sommersemester 2000 wurden 3 Termine für diesen Bereich eingeplant. Zum

ersten Termin wurden „Fortpflanzungsphysiologische Grundlagen und Zyklusdiagnostik“ gelesen, der zweite befaßte sich mit „ausgewählten Fortpflanzungsstörungen, wie Erkrankungen von Scham und Scheide“ und im letzten Teil wurden „Erkrankungen des Uterus und die Sterilitätsdiagnostik“ vorgestellt.¹

Im Wintersemester werden zwei 1,5-stündige Vorlesungen zu "Geburtshilfe bei der Hündin und Erkrankungen neugeborener Welpen" gehalten.¹

2.1.2. Übung

Jedes Semester werden für Studenten des 9. Studienseesters Übungen in der Fortpflanzungslehre durchgeführt. Diese werden in Gruppen wöchentlich (2 mal pro Woche) veranstaltet. Jede Gruppe hat dabei einen Termin zur „Gynäkologischen Diagnostik bei der Hündin“.¹

Zusätzlich werden im Wintersemester Übungen für Studenten des 5. und 6. Studienseesters durchgeführt. Die Fortpflanzungsübungen I und die Fortpflanzungsübungen II werden wöchentlich (2 Termine pro Woche) in Gruppen gehalten. Auch hierbei wird für jede Gruppe ein Termin der „Gynäkologischen Diagnostik bei der Hündin“ gewidmet.¹

2.1.3. Lehrbücher

Im deutschsprachigen Raum finden sich eine Anzahl von veterinärmedizinischen Lehrbüchern, die sich mit der Gynäkologie bei der Hündin beschäftigen.

2.1.3.1. „Praktikum der Hundeklinik“, Niemand und Suter

Das Buch „Praktikum der Hundeklinik“ von Niemand und Suter (1994) stellt eines der Standardwerke des Kleintierpraktikers dar. Es liefert einen Überblick über die gesamte Bandbreite der klinischen Erkrankungen beim Hund. Ein Teil davon beschäftigt sich auf 45 Seiten mit dem „Weiblichen Geschlechtsapparat“.

Das Buch versteht sich laut Vorwort zur siebten Auflage als ein Nachschlagewerk und täglicher Ratgeber für die Praxis mit dem obersten Ziel, dem Leser zu helfen, ihn zu beraten und an den Erfahrungen der Autoren teilhaben zu lassen (Suter, 1993).

Insgesamt enthält das Buch 816 Seiten, 405 Abbildungen, davon 60 in Farbe, und 123 Tabellen.

¹ Münnich, A. (2001): persönliche Mitteilung vom 02.05.2001

2.1.3.2. „Klinik der Hundekrankheiten“, Freudiger et al.

Die „Klinik der Hundekrankheiten“ von Freudiger, Grünbaum und Schimke (1993) versteht sich laut Vorwort als ein „Lehrbuch für Studierende“ und „Leitfaden für praktizierende Tierärzte“.

Wie im „Praktikum der Hundeklinik“ ist ein Kapitel der „Gynäkologie“ gewidmet. Dieses umfaßt 39 Seiten. Das gesamte Lehrbuch enthält 1035 Seiten, 643 Abbildungen und 104 Tabellen.

2.1.3.3. „Fertilitätskontrolle und Samenübertragung beim Hund“, Günzel-Apel

Das Buch „Fertilitätskontrolle und Samenübertragung beim Hund“ von Günzel-Apel (1994) besteht aus den drei Teilen „Der Zuchtrüde“, „Die Zuchthündin“ und „Instrumentelle Samenübertragung“.

„Die Zuchthündin“ umfaßt 19 Seiten und wird in „Physiologische Grundlagen“ (5 Seiten) und in „Gynäkologische Untersuchung“ (15 Seiten) eingeteilt, wovon 9 Seiten dem Abschnitt „Untersuchungstechniken, Befunderhebung und –interpretation“ gewidmet wurden. Darin spiegelt sich die Forderung der Autorin aus dem Vorwort wider, „den Grundsatz tierärztlichen Handelns, jeder therapeutischen Maßnahme eine gesicherte Diagnosestellung voranzustellen, auch im Rahmen der caninen Reproduktionsmedizin umfassend einzuhalten“ (Günzel-Apel, 1994). Das Buch enthält 115 Seiten, 19 Abbildungen und 2 Tabellen.

2.1.3.4. „Geburtshilfe bei Haustieren“, Busch und Schulz

Das Lehrbuch „Geburtshilfe bei Haustieren“ haben Busch und Schulz (1993) in einen allgemeinen und einen speziellen Teil unterteilt. Der allgemeine Teil beinhaltet 10 Kapitel mit insgesamt 203 Seiten.

Der spezielle Teil ist untergliedert sich nach Tierarten und enthält 420 Seiten. Von den 6 Kapiteln wurde das fünfte „Hund und Katze“ (Lorin / Wollrab) mit 83 Seiten gewidmet. Die „Geburtshilfe bei Haustieren“ enthält 680 Seiten, 209 Abbildungen und 105 Tabellen. Laut Vorwort war es den Autoren wichtig, aus dem „breiten Spektrum des Wissensgebietes“ der Tiergeburtshilfe „das praktisch Machbare darzustellen“ und somit für „den Studierenden ein Lehrbuch und den praktizierenden Tierarzt einen aktuellen Ratgeber“ zur Hand zu geben (Busch und Schulz, 1992).

2.1.3.5. „Fruchtbarkeit und Geburtshilfe beim Hund“, Allen

Das Buch „Fruchtbarkeit und Geburtshilfe beim Hund“ von Allen (1994) wurde von Zwick und Zwick ins Deutsche übersetzt. Das Buch wurde in 28 Kapitel unterteilt.

Der Autor schreibt in seinem Vorwort, daß er mit diesem Buch Tiermedizinstudenten, Chirurgen und Hundezüchter gleichermaßen hilfreich sein möchte. „Der Lesestoff wurde als Leitfaden für all diejenigen ausgelegt, die bereits mit den anatomischen Gegebenheiten und den nötigen Grundkenntnissen vertraut sind.“ Das Buch umfaßt 126 Seiten und enthält 94 Einzelabbildungen.

2.1.3.6. „Kompendium der Endokrinologie: Hund und Katze“, Hutchison

Das „Kompendium der Endokrinologie: Hund und Katze“ von Hutchison (1996) wurde von Friedemann Döcke ins Deutsche übersetzt und bearbeitet. Das Buch unterteilt sich in 14 Kapitel.

Das Kapitel „die Endokrinologie der Fortpflanzung bei der Hündin“ (Allen und England) enthält 12 Unterkapitel und umfaßt 14 Seiten.

Laut Vorwort ist das Buch „ein weiterer Band in der Reihe der BSAVA²-Kompendien, die vom vielbeschäftigten Praktiker leicht zu lesen und zu verstehen und als Nachschlagewerk bei Konsultationen geeignet sein sollen“. Das Kompendium enthält 212 Seiten.

2.1.3.7. „Canine and feline endocrinology and reproduction“, Feldman and Nelson

Das englischsprachige Buch „Canine and feline endocrinology and reproduction“ von Feldman und Nelson (1996) ist in 9 Teile mit insgesamt 31 Kapiteln unterteilt.

Die ersten sechs Teile beschäftigen sich mit der Hypophyse, der Schilddrüse, der Nebenniere, dem endokrinen Pankreas, der Nebenschilddrüse und den Nierenhormonen und Atriales Natriuretisches Hormon.

Die letzten drei Teile behandeln die Reproduktion der Hündin mit 8 Kapiteln, die Reproduktion des Rüden mit 6 Kapiteln und die Reproduktion bei der Katze mit 1 Kapitel. „Canine female reproduction“ beinhaltet 146 Seiten.

Die Autoren möchten Tierärzten mit ihrem Buch eine präzise Informationsquelle über Pathophysiologie, Diagnostik und Behandlung von endokrinen, metabolischen und Fortpflanzungserkrankungen bei Hunden und Katzen zur Verfügung stellen.

Das Werk umfaßt 785 Seiten.

² British Small Animal Veterinary Association

2.1.3.8. Zusammenfassende Betrachtung

Dem Thema Gynäkologie bei der Hündin werden in der deutschsprachigen Literatur zumeist nur wenige Kapitel innerhalb eines bestimmten Themenkomplexes gewidmet.

Dementsprechend niedrig ist das Verhältnis der Seiten, die der Gynäkologie gewidmet wurden, zu der Gesamtseitenzahl des einzelnen Lehrbuches (Tabelle 1).

Diese Lehrbücher lassen sich wie folgt kategorisieren:

- die Klinik des Hundes umfassende Lehrbücher:

„Praktikum der Hundeklinik“ (Niemand und Suter, 1994) und „Klinik der Hundekrankheiten“ (Freudiger, Grünbaum und Schimke, 1993).

Bei diesen beiden Büchern wird ein kurzer Gesamtüberblick gegeben, der versucht, alle Aspekte der Fortpflanzung bei der Hündin abzudecken. Die Kapitel sind in 21 bzw. 28 Unterkapitel eingeteilt. Dadurch sind die Inhalte dieser Unterkapitel sehr kurz dargestellt. In beiden Lehrbüchern wird beispielsweise die „Physiologie der Fortpflanzung“ auf 1,5 Seiten und „die gynäkologische Untersuchung“ auf 6 (+2 Seiten Abbildungen) bzw. 5 Seiten beschrieben.

- Bücher, die sich der Fortpflanzung aller Tierarten widmen:

„Geburtshilfe bei Haustieren“ (Busch und Schulz, 1993)

Der Schwerpunkt des Buches liegt, wie es der Titel nahe legt, auf der Geburtshilfe. So wird auf den übrigen Bereich der Fortpflanzung bei der Hündin nur einführend eingegangen. Der „Zyklus“ bei Hund und Katze wird auf 10 Seiten abgehandelt.

- Lehrbücher zur Endokrinologie beim Kleintier (Hund und Katze):

„Kompendium der Endokrinologie: Hund und Katze“ (Hutchison, 1996) und „Canine and feline endocrinology and reproduction“ (Feldman und Nelson, 1996).

Ausnahmen hiervon bilden die beiden Bücher „Fertilitätskontrolle und Samenübertragung beim Hund“ (Günzel-Apel, 1994) und „Fruchtbarkeit und Geburtshilfe beim Hund“ (Allen, 1994), die sich speziell nur mit der Fortpflanzung beim Hund beschäftigen.

Insgesamt verfügt keines der beschriebenen deutschen Lehrbücher über eine ausführliche und vollständige Ausführung zu dem Themenkomplex Gynäkologie bei der Hündin. Diesem Anspruch wird das lediglich in englischer Sprache verfügbare „Canine and feline endocrinology and reproduction“ (Feldman und Nelson, 1996) gerecht, das im Kapitel „Canine female reproduction“ einen sehr ausführlichen Ausblick auf dieses Themengebiet ermöglicht.

Tabelle 1: Übersicht zum Umfang der vorgestellten Fachbücher

Fachbuch	Gesamtumfang Seiten (Kapitel)	Gynäkologie Hündin Seiten (Kapitel)
Praktikum der Hundeklinik (Niemand und Suter, 1994)	816 (28)	45 (1)
Klinik der Hundekrankheiten (Freudiger, Grünbaum und Schimke, 1993)	1035 (29)	39 (1)
Fertilitätskontrolle und Samenübertragung beim Hund (Günzel-Apel, 1994)	115 (3)	19 (1)
Geburtshilfe bei Haustieren (Busch und Schulz, 1993)	680 (16)	83 (1)
Fruchtbarkeit und Geburtshilfe beim Hund (Allen, 1994)	126 (28)	100 (20)
Kompendium der Endokrinologie: Hund und Katze (Hutchison, 1996)	212 (14)	14 (1)
Canine and feline endocrinology and reproduction (Feldman und Nelson, 1996)	785 (31)	147 (8)

2.2. Entwicklungsstand der computergestützten Aus- und Fortbildung in der Veterinärmedizin

Die Ausbildung der Tierärzte an den Universitäten basiert auf den klassischen Methoden der Wissensvermittlung. Das Wissen wird in den verschiedenen Veranstaltungen, wie Vorlesungen, Kursen oder Übungen vom Dozenten vorgetragen und der Student muß dieses anhand von Vorlesungsmitschriften und Lehrbüchern vertiefen und verinnerlichen. Seit einigen Jahren kommen die neue Lehrmedien der computergestützten Wissensvermittlung hinzu (Regula, 1997, Rother, 1998).

Tabelle 2: Auswahl deutschsprachiger Lernprogramme zur Aus- und Fortbildung von Tierärzten und Studenten der Tiermedizin

Titel	Autor / Jahr
Fruchtbarkeitsstörungen männlicher Haustiere, Version 3	Leidl und Stolla, 1995
Der Brunstzyklus der Kuh	Regula et al., 1997
Physiologie	Schmidt und Thews, 1997
Rund- und Bandwürmer bei Hund und Katze	Steens et al., 1998
Tiergeburtshilfe	Rother, 1998
Lahmheitsdiagnostik beim Hund	Brunnberg, 1999
Die Sonographie des Abdomens beim Hund	von Bodungen und Lang, 1999
Fruchtbarkeitsmanagement beim Milchrind: Teil 1	Rother, 1999
Teil 2	Kluth, 2000
Anatomia canis, Teil 1: Extremitas cranialis Teil 2: Extremitas caudalis	Sotonyi, 2000
Cardial Pursuit 3	Pouchellon et al., 2000
ZNS-Lernprogramm	Böhme et al., 2000
Frühträchtigkeitsuntersuchung mittels Ultraschall beim Rind, CD 1: Grundlagen und Diagnostik	Pfrang und Heuwieser, 2000

Die meisten bisher erschienenen Lernprogramme (Tabelle 2) unterstützen Tierärzte und Studenten der Tiermedizin bei ihrem Selbststudium.

Inzwischen finden diese Lernprogramme in Deutschland langsam Eingang in die studentische Ausbildung. Im Ausbildungspool (APool) des Fachbereiches Veterinärmedizin an der Freien Universität Berlin finden regelmäßig Lehrveranstaltungen einzelner Institute statt. So werden rechnergestützte Lehrveranstaltungen des Institutes für Veterinär-Physiologie, des Institutes für Veterinär-Biochemie, des Institutes für Tierernährung, durch die Klautierklinik und die AG Bestandsbetreuung der Tierklinik für Fortpflanzung im APool durchgeführt.

Darüber hinaus werden in den Kursräumen einzelner Institute computergestützte Lehrveranstaltungen durchgeführt. Im Institut für Veterinärphysiologie werden im Rahmen des physiologischen Praktikums im 4. Semester Computersimulationen an zwei der vier Termine einbezogen. Es handelt sich hierbei um Einzelplatzanwendungen, in die die Studenten mittels Videoprojektion eingeführt werden³.

„Am 07.02.2000 entstand auf Beschluß des Fachbereichsrats die DV-Abteilung als eigenständige Einrichtung am Fachbereich Veterinärmedizin. Mit der Zuordnung zum Institut für Biometrie und Informationsverarbeitung (WE16) wurde der Name "Arbeitsgruppe für Informationsverarbeitung" festgelegt“⁴. Auf der Homepage dieser Arbeitsgruppe ist der genaue Belegungsplan des Ausbildungspools einzusehen.

Öffnungszeiten des Pools sind Montags, Dienstags und Donnerstags von 8:30-18.00, Mittwochs ist bis 16:30 geöffnet und Freitags ist der Ausbildungspool ab 14.00 Uhr für Weiterbildungsveranstaltungen reserviert⁵.

Während der regulären Öffnungszeiten ist im PC-Pool die Nutzung von Lernsoftware durch die Studenten möglich.

Zusätzlich werden Lernprogramme von einzelnen Professoren zur Begleitung von Vorlesungsveranstaltungen genutzt, wie zum Beispiel die Online-Version des Tiergeburtshilfeskriptes von Rother (1998).

³ Höchel, J. (2001): persönliche Mitteilung vom 13.08.2001

⁴ <http://160.45.94.9/we16/informationsverarbeitung/> - Stand: 5.8.2001

⁵ Mieth, N. (2001): persönliche Mitteilung vom 01.08.2001

Durch die Modernisierung der Infrastruktur am Fachbereich Veterinärmedizin werden die Grundlagen zur Integration der computergestützten Lehre in die Lehrveranstaltungen gesetzt. So sind die Hörsäle der Pathologie, der Kleintierklinik und ein Hörsaal der Vorklinik inzwischen mit fest stationierten Videoprojektoren ausgestattet.

Dadurch wird die computergestützte Präsentation von Lehrinhalten ermöglicht. Zur Zeit werden auch die technischen Voraussetzung für Videoübertragung und Videoconferencing über ATM gelegt. Der Asynchrone Transfermodus (ATM) gestattet das Videostreaming mit vorgegebener Bandbreite und damit in Echtzeit mit MPEG-2.⁶

2.3. Das Autorensystem ToolBook II Instructor

Das Autorensystem ToolBook II Instructor 6.5 (Fa. Click2Learn) ermöglicht die objektorientierte Gestaltung und Programmierung von Multimediaanwendungen.

Die erstellten Anwendungen besitzen keine lineare, sondern eine hierarchische Struktur mit verschiedenen Ebenen. Damit der Programmierer eine Vorstellung dieser Struktur bekommt, beschreiben die Entwickler von ToolBook diese mit der Metapher „Buch“⁷.

Die einfachste Struktur ist ein Objekt (z.B. ein Bild oder ein Text). Mehrere Objekte können zu Gruppen zusammengefaßt werden. Objekte beziehungsweise Gruppen können auf einer Seite oder direkt auf einem Hintergrund dargestellt werden.

Eine Seite entspricht einer Bildschirmseite. Mehrere Seiten können auf demselben Hintergrund dargestellt werden. Alle Objekte eines Hintergrundes werden auf allen Seiten dieses Hintergrundes dargestellt. Dies ermöglicht dem Programmierer ein Objekt mehreren Seiten zur Verfügung zu stellen.

Alle Hintergründe bilden zusammen das Buch (Abbildung 1).

Auf jeder Stufe dieser Hierarchie können Ereignisse abgefragt werden. Diese Ereignisse lösen dann eine Aktion aus. Ein Ereignis ist zum Beispiel das Anklicken eines Objektes mit der Maus. Die darauf folgende Aktion wäre dann das Umblättern auf eine andere Seite oder das Abspielen einer Videosequenz.

Jedes Objekt, das interaktiv bedient werden soll, muß mit einem Skript hinterlegt werden, in dem die Aktion zu einem bestimmten Ereignis mit der Programmiersprache „OpenScript“ programmiert wird.

⁶ Mieth, N. (2001): persönliche Mitteilung vom 01.08.2001

⁷ aus dem elektronischen Manual „Programming in OpenScript“ der Installations-CD von ToolBook

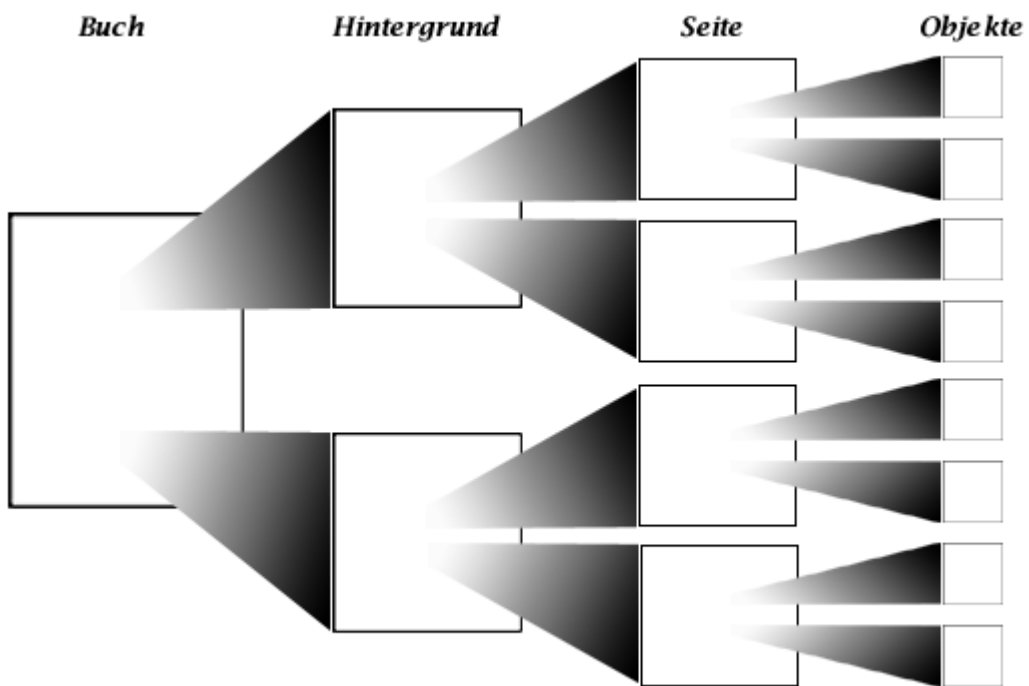


Abbildung 1: Die Objekthierarchie von ToolBook im Schema