

Aus der Fortpflanzungsklinik, Standort Mitte,
des Fachbereiches Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin

**Untersuchung zur Beschreibung von Vaginalzellen
der Hündin
als ein Beitrag zur objektiven Zyklusdiagnostik.**

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Grades eines
DOKTORS DER VETERINÄRMEDIZIN
an der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Nicole Maneke, geb. Wantia
Tierärztin aus Ahaus

Berlin 2002

Journal-Nr. 2615

Gedruckt mit Genehmigung
des Fachbereichs Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin

Dekan: Univ.-Prof. Dr. M. F. G. Schmidt

Erster Gutachter: Univ.-Prof. Dr. W. Busch

Zweiter Gutachter: Univ.- Prof. Dr. L. Brunnberg

Dritter Gutachter: Univ.-Prof. Dr. H. Weiß

Tag der Promotion: 28.06.2002

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| <u>1. Einleitung</u> | 1 |
| <u>2. Literaturübersicht</u> | 2 |
| <u>2.1 Physiologie des Sexualzyklus</u> | 2 |
| 2.1.1 Zykluslänge | 4 |
| 2.1.2 Zyklusphasen | 6 |
| 2.1.2.1 Proöstrus | 9 |
| 2.1.2.2 Östrus | 10 |
| 2.1.2.3 Metöstrus | 11 |
| 2.1.2.4 Anöstrus | 13 |
| 2.1.3 Vaginoskopische Veränderungen | 15 |
| <u>2.2 Vaginalzytologie</u> | 18 |
| 2.2.1 Histologischer Aufbau | 18 |
| 2.2.2 Vorkommende Zellen | 22 |
| 2.2.3 Entnahmemethoden, Fixation und Färbung | 27 |
| 2.2.3.1 Entnahmemethoden | 27 |
| 2.2.3.2 Fixation und Färbung | 28 |
| 2.2.4 Die Charakteristika des Vaginalabstrichs während der verschiedenen Zyklusphasen | 29 |
| 2.2.4.1 Proöstrus | 30 |
| 2.2.4.2 Östrus | 31 |
| 2.2.4.3 Metöstrus | 32 |
| 2.2.4.4 Anöstrus | 34 |
| <u>3. Eigene Untersuchungen</u> | 36 |
| <u>3.1 Material und Methode</u> | 36 |
| 3.1.1 Material | 36 |
| 3.1.2 Methode | 38 |
| 3.1.3 Versuchsaufbau | 40 |
| 3.1.4 Durchführung der Messungen | 41 |
| 3.1.4.1 Flächenbestimmung | 41 |
| 3.1.4.2 Grauwertprofile | 42 |
| 3.1.4.2.1 Zelleib | 42 |
| 3.1.4.2.1.1 Meßstrecke | 42 |
| 3.1.4.2.1.2 Mittelwert | 42 |
| 3.1.4.2.1.3 Standardabweichung | 42 |
| 3.1.4.2.2 Zellkern | 42 |
| 3.1.4.2.2.1 Meßstrecke | 42 |
| 3.1.4.2.2.2 Mittelwert | 42 |
| 3.1.4.2.2.3 Standardabweichung | 43 |

| | |
|--|----|
| 3.1.4.3 Größenangaben | 43 |
| 3.1.4.3.1 Zelleib | 43 |
| 3.1.4.3.1.1 Kurvenpunkte in Pixel | 43 |
| 3.1.4.3.1.1.1 Pixel in μm | 43 |
| 3.1.4.3.1.2 durchschnittliche Zellausdehnung | 43 |
| 3.1.4.3.2 Zellkern | 43 |
| 3.1.4.3.2.1 Kurvenpunkte in Pixel | 43 |
| 3.1.4.3.2.1.1 Pixel in μm | 43 |
| 3.1.4.3.2.2 durchschnittliche Zellkerngröße | 43 |
| 3.1.4.4 Statistische Auswertung | 44 |
| | |
| 3.2 Ergebnisse | 46 |
| 3.2.1 Zellfläche | 46 |
| 3.2.2 Zelleib | 47 |
| 3.2.2.1 Mittelwert der Grauwerte im Zelleib | 47 |
| 3.2.2.2 Standardabweichung im Zelleib | 50 |
| 3.2.2.3 Kurvenpunkte im Zelleib in Pixel | 52 |
| 3.2.2.4 Pixel in μm im Zelleib | 54 |
| 3.2.3 Zellkern | 56 |
| 3.2.3.1 Mittelwert der Grauwerte im Zellkern | 56 |
| 3.2.3.2 Standardabweichung im Zellkern | 58 |
| 3.2.3.3 Kurvenpunkte im Zellkern in Pixel | 59 |
| 3.2.3.4 Pixel in μm im Zellkern | 61 |
| 3.2.4 durchschnittliche Ausdehnung des Zelleibes | 63 |
| 3.2.5 durchschnittliche Ausdehnung des Zellkerns | 65 |
| | |
| <u>4. Diskussion</u> | 69 |
| | |
| <u>5. Zusammenfassung</u> | 79 |
| | |
| <u>6. Summary</u> | 81 |
| | |
| <u>7. Literaturverzeichnis</u> | 83 |
| | |
| <u>8. Anhang</u> | 97 |
| 8.1 Grundwerte in tabellarischer Form | 97 |

Abkürzungsverzeichnis:

| | |
|-------------|---|
| α | alpha |
| μ | Mikro |
| % | Prozent |
| Abb. | Abbildung |
| Aqua dest. | Aqua destillata |
| Basal | Basalzellen |
| bzw. | beziehungsweise |
| DK | Superfizialzellen mit pyknotischem Zellkern |
| et al. | et alii |
| evtl. | eventuell |
| Fa. | Firma |
| FSH | Follikel stimulierendes Hormon |
| HK | Superfizialzellen mit intaktem Zellkern |
| Hz | Hertz |
| Intermediär | Intermediärzellen |
| LH | Luteinisierungshormon |
| MB | Mega Bites |
| N | Anzahl |
| o.g. | oben genannt |
| p. a. | pro analysi |
| Parabasal | Parabasalzellen |
| Tab. | Tabelle |
| u. | und |
| z. B. | zum Beispiel |

Danksagung

Herrn Prof. Dr. W. Busch danke ich herzlich für die Überlassung des interessanten Themas und die damit verbundene Betreuung und Unterstützung sowie Bereitstellung der Arbeitsmöglichkeiten.

Herrn Dr. Th. Leopold danke ich ganz herzlich für die technische Unterstützung beim Aufbau der Meßanlage und Einführung in das Meßprogramm.

Frau Dr. G. Arndt danke ich herzlich für die Unterstützung und Hilfe bei der statistischen Auswertung der Daten und der Erstellung der Grafiken.

Herrn Hardy Weiss gebührt der Dank für die Hilfe bei allen „Computerproblemen“.

Meinem Mann Frank und meinen Eltern gilt mein herzlichster Dank für die Durchsicht des Manuskripts und der nie endenden Aufmunterung, die Dissertation trotz aller Probleme zu beenden.

Lebenslauf

Name: Nicole Maneke, geb. Wantia

geboren am: 25.02.1969 in Ahaus/Westfalen

Familienstand: verheiratet mit Frank Maneke

1975 - 1979 Besuch der Pestalozzi-Schule in Ahaus

1979 - 1988 Besuch des Alexander-Hegius-Gymnasiums in Ahaus

1988 Allgemeine Hochschulreife

1988 - 1991 Aushilfstätigkeit als Postbotin

1991 - 1997 Studium der Veterinärmedizin an der Humboldt-Universität Berlin / FU Berlin, Standort Mitte

Januar 1997 Staatsexamen

12. März 1997 Approbation als Tierärztin

seit April 1997 Beginn der Dissertation: Untersuchung zur Beschreibung von Vaginalzellen der Hündin als ein Beitrag zur objektiven Zyklusdiagnostik.

1997 - 1998 Assistenztierärztin in der Praxis Chr. Hellmann, Ahaus

1998 - 2000 Hospitanz in der Tierklinik Hochmoor, Gescher-Hochmoor

1999 - 2001 Ausbildung zur Diplom Pferdeosteopathin, FISEO in Frankfurt

seit November 2000 selbständige Tätigkeit als Tierärztin in einer eigenen Kleintierpraxis mit Pferdeosteopathie

Erklärung

Hiermit versichere ich, die vorliegende Promotionsarbeit mit dem Titel „Untersuchung zur Beschreibung von Vaginalzellen der Hündin als ein Beitrag zur objektiven Zyklusdiagnostik“ selbständig verfasst und keine weiteren als die angegebenen Hilfsmittel dazu verwendet zu haben.

N. Maneke