

# Andrologischer Untersuchungsgang und Samenuntersuchung beim Hund

Anne-Rose Günzel-Apel

Reproduktionsmedizinische Einheit der Kliniken  
- Klinik für Kleintiere -

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
Bünteweg 15, D-30559 Hannover



AGRH 29.11.08

# Andrologische Untersuchung

## Untersuchung auf Zuchttauglichkeit

- gesundheitlich
  - Allgemeingesundheit (1)
  - Erbgesundheit (2)
  - Geschlechtsgesundheit (3)
  
- geschlechtlich
  - Begattungsfähigkeit (4)  
(Potentia coeundi)
  - Befruchtungsfähigkeit (5)  
(Potentia generandi)

# Andrologische Untersuchung

## Indikationen

- Erkrankungen des Genitalapparates
- Störungen der Begattungsfähigkeit
- schlechte Befruchtungsergebnisse  
(Trächtigkeits-, Wurfrate, Wurfgröße)
- vorsorgliche Prüfung vor erstem Zuchteinsatz
- Samenkonservierung, -übertragung

# Untersuchungsgang

- A. Kennzeichen
- B. Vorbericht
- C. Allgemeine Untersuchung (extragenital)
- D. Spezielle Untersuchung
  - 1) - *Untersuchung der Begattungsfähigkeit (Samengewinnung)*
  - 2) - *Morphologische Untersuchung*
  - 3) - *Biologische Samenuntersuchung*
  
  - weiterführende Untersuchungen
  - 4) - *Sonographische Untersuchung*
  - 5) - *Mikrobiologische Untersuchung*
  - 6) - *Endokrinologische Untersuchung*
  - 7) - *Zytologische oder histologische Untersuchung*
- E. Diagnose
- F. Beurteilung

## A. Kennzeichen

Name:

Rasse:

Zuchtbuch-, Tätonummer:

Farbzeichnung:

Geburtsdatum:

Chipnummer:

Besondere Merkmale:

## B. Vorbericht

- Zuchteinsatz ja/nein, seit:
- Anzahl gedeckter Hündinnen:
- Anzahl tragender Hündinnen:
- Wurfgröße:
- Befruchtungsergebnisse der nicht tragend gewordenen Hündinnen nach Bedeckung durch andere(n) Rüden:
- Bedeckungszeitpunkt (mit/ohne tierärztliche Begleitkontrollen):
- Zeitpunkt des letzten (erfolgreichen) Deckeinsatzes:
- Libido sexualis:
- Paarungsverhalten:
- Paarungsfrequenz:
- Haltung, Fütterung:
- Vorausgegangene Erkrankungen, Behandlungen:

C. Allgemeine Untersuchung (extragenital)

D. Spezielle Untersuchung

## D. Spezielle Untersuchung

### 1) - *Untersuchung der Begattungsfähigkeit (Samengewinnung)*

- Prüfung der Libido sexualis und Begattungsfähigkeit (Potentia coeundi) anlässlich der Samengewinnung



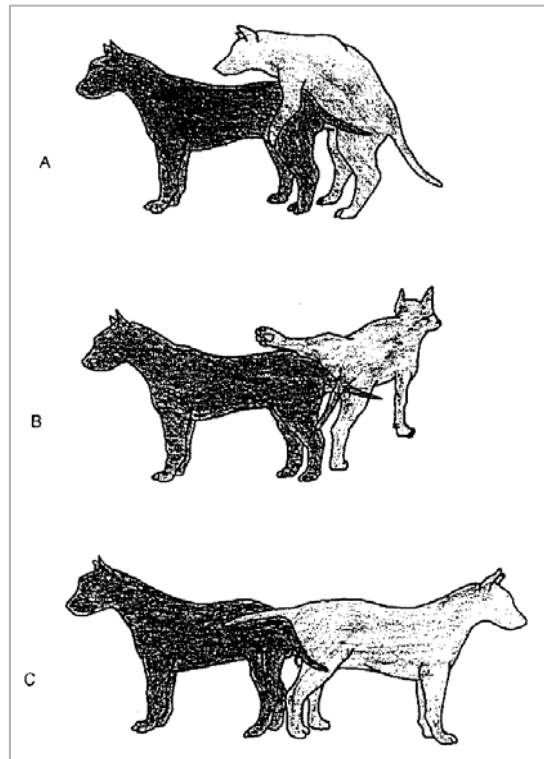
## *Zubehör für die Samengewinnung*

- Zellstoff
- 4 bis 5 sterile Samenauffanggläser
- Wärmeschrank oder Wasserbad 38 °C
- Etiketten
- Sterile Latexhandschuhe
- Gleitmittel (z.B. Lebertransalbe oder Vaseline)

# *Beurteilung der Libido und des Begattungsfähigkeit (Potentia coeundi)*

(Samengewinnung)

Parameter: Libido bei Präsentation einer läufigen Hündin  
Paarungsreflexkette und Ejakulationsprozesse

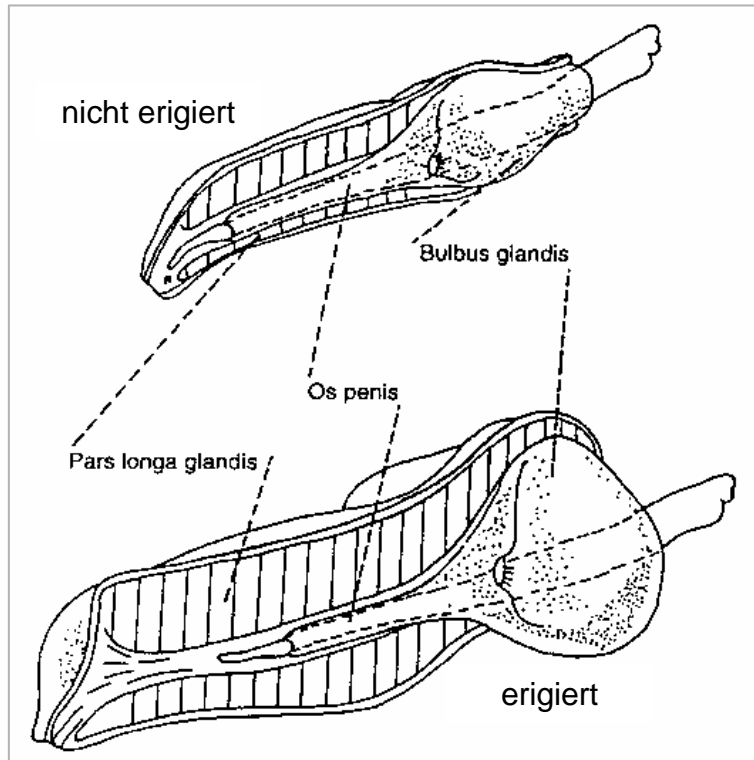


Friktionsphase

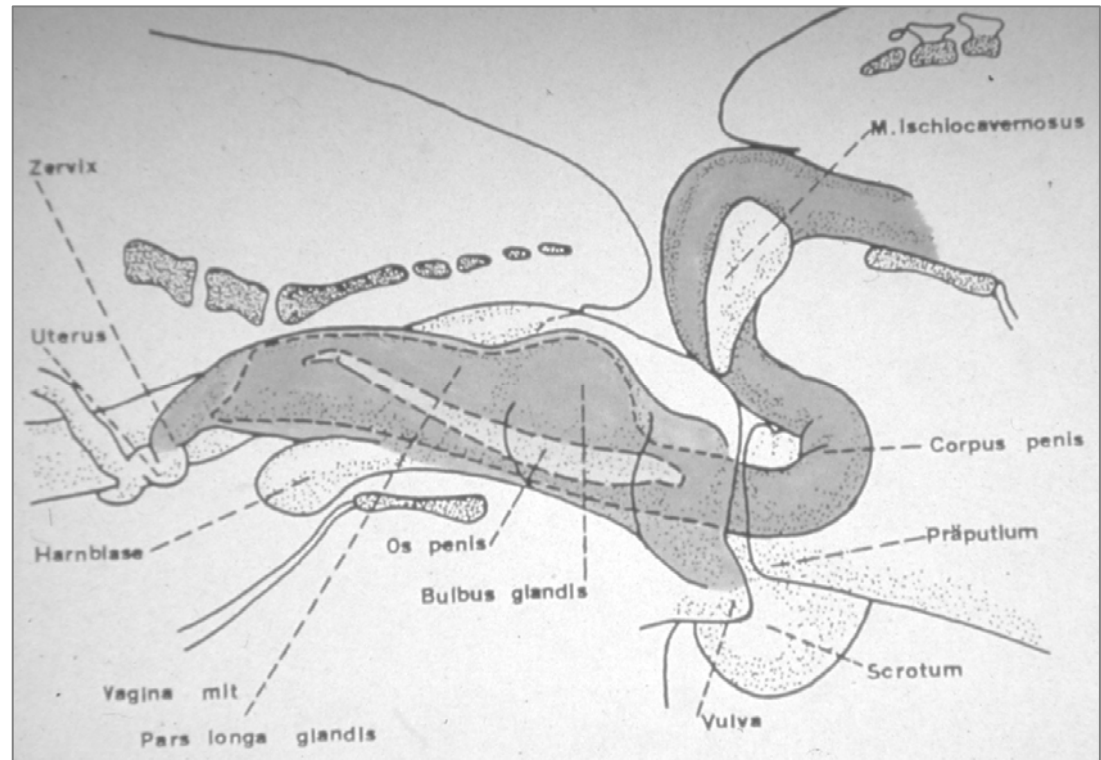
Absteigen

Hängen

Aus Grandage 1972



Glans penis



Position der Glans penis in der Vagina während des Hängens



Trockene Reinigung der Präputialöffnung



Kontaktaufnahme mit läufiger Hündin



Transpräputiale Massage der Glans penis

Prüfung der  
*Begattungsfähigkeit*  
im Zuge der  
*Samengewinnung*



Glans penis nach Zurückschieben des Präputiums,  
Ejakulation der spermienreichen Phase



Umsteigen

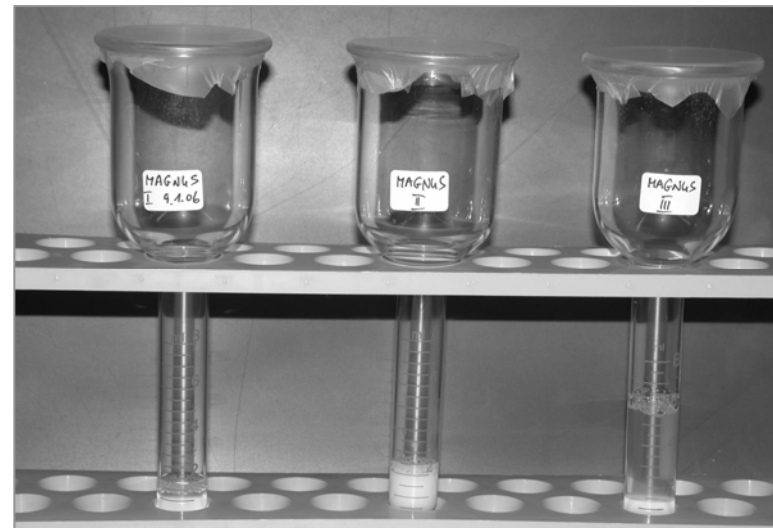
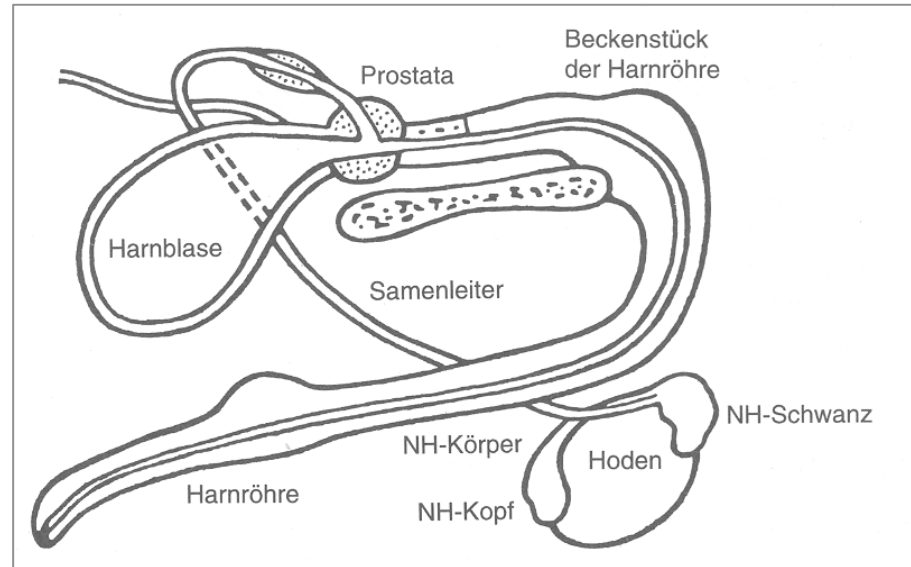


Hängen

Prüfung der  
*Begattungsfähigkeit*  
im Zuge der  
*Samengewinnung*

# *Ejakulationsmechanismen*

- Sekretion
- Samenemission
- Verschluss des Harnblasenhalses (Ostium urethrae internum)
- Samenexpulsion



## D. Spezielle Untersuchung

### 2) - *Morphologische Untersuchung der Geschlechtsorgane*

Prüfung der

- phänotypischen Erbgesundheit (genital)
- Geschlechtsgesundheit

# Morphologische Untersuchung der Geschlechtsorgane

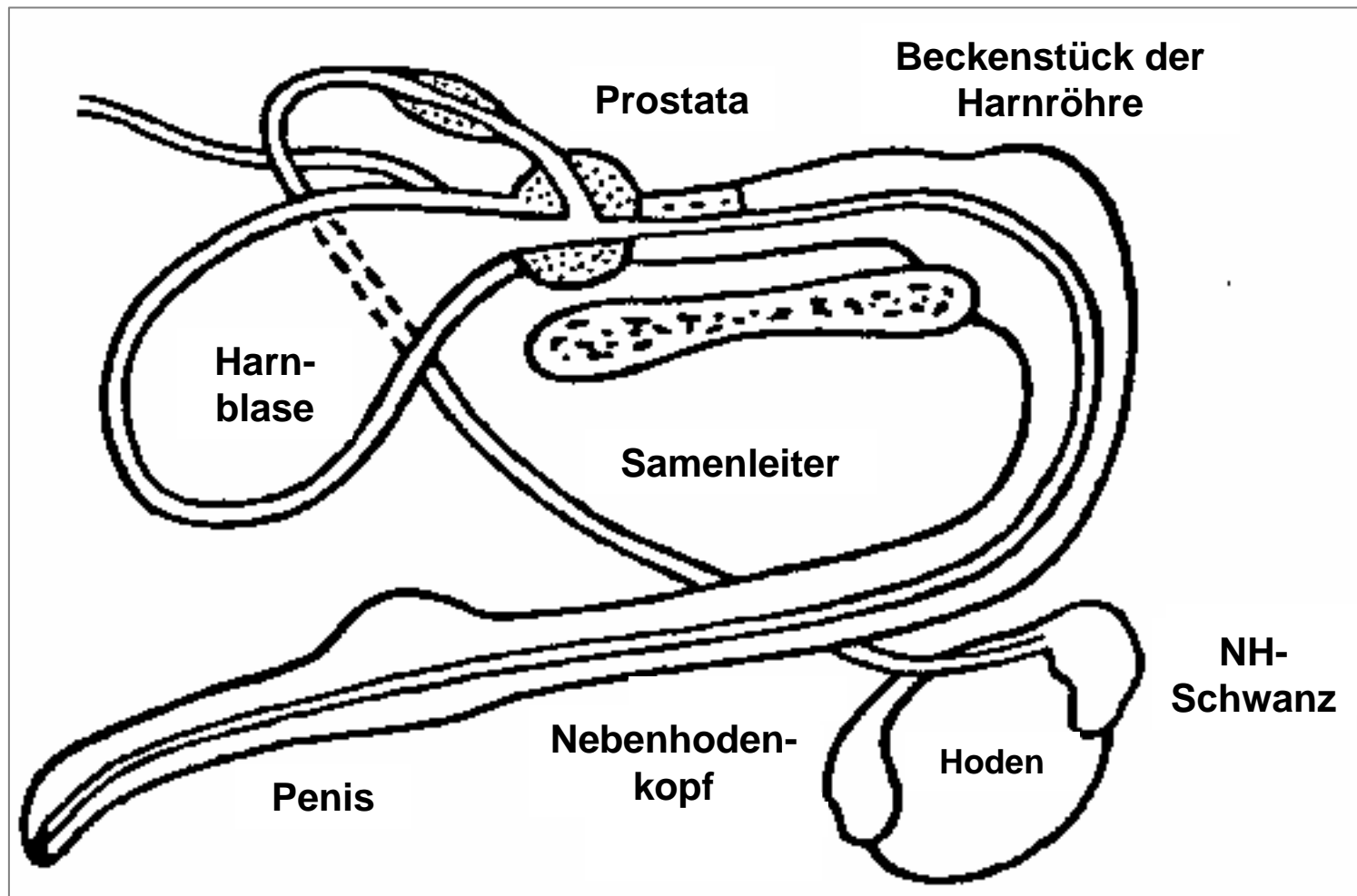
Aspektion, Palpation, Sonographie

bzgl. Vorhandensein, Lokalisation, Größe,  
Beschaffenheit von

Hodensack, Hoden, Nebenhoden,  
Samenstrang, Präputium, Penis, Prostata

in Relation zum Körpergewicht des Rüden





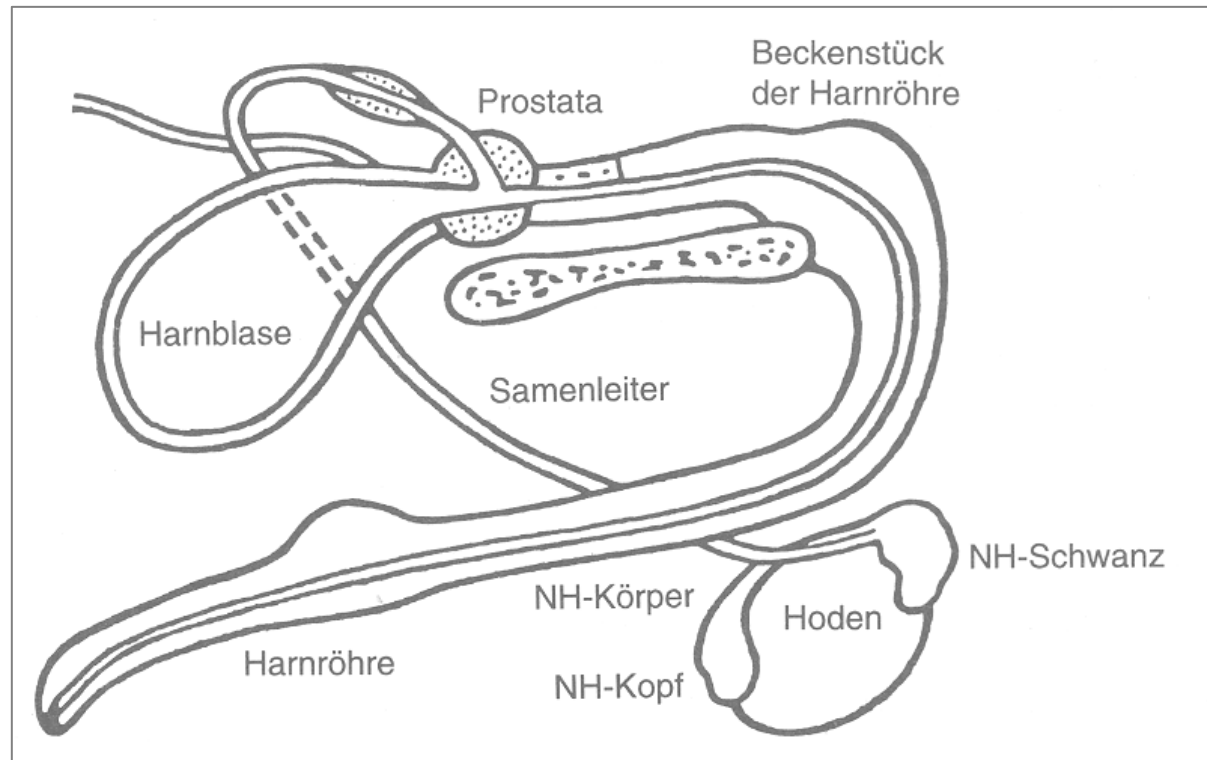
Urogenitaltrakt des Rüden  
schematisch

## Richtwerte und tolerierbare untere Grenzwerte ( ) der Hodengröße (cm)

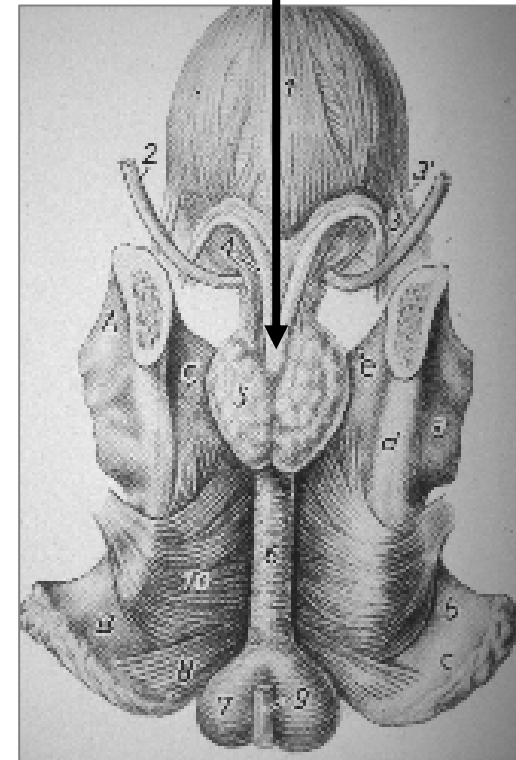
	≤ 10	11 - 20	21 - 40	41 - 60	> 60 kg
Hoden					
- länge	2,5 (2,0)	3,5 (2,8)	3,8 (3,0)	4,3 (3,4)	4,5 (3,6)
- breite	1,8 (1,4)	2,4 (1,9)	2,7 (2,2)	3,1 (2,5)	3,1 (2,5)

(nach Günzel-Apel et al. 1994)

# Morphologische Untersuchung



# Prostata



## D. Spezielle Untersuchung

### 3) - *Biologische Samenuntersuchung*

Prüfung der

- Befruchtungsfähigkeit (Potentia generandi)
- Geschlechtsgesundheit
- phänotypischen Erbgesundheit (genital)

# Biologische Samenuntersuchung

## *Ejakulatmerkmale*

- Volumen (ml)
- Aussehen (Konsistenz/Farbe)
- Dichte ( $\times 10^6/\text{ml}$ )
- Spermienzahl im Ejakulat ( $\times 10^6$ )
- pH-Wert
- vorwärts-, orts-, unbewegliche Spermien (%)
- plasmamembrangeschädigte Spermien (%)
- morphologisch abweichende Spermien (%)

## *Ejakulatvolumen (ml)*

repräsentiert in erster Linie des Gesundheits- und Funktionsstatus der Prostata

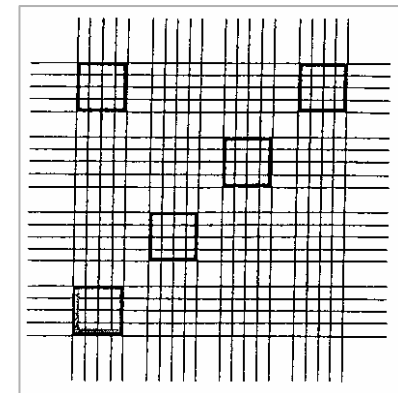
## *Aussehen*

- Konsistenz      rahmig      –      rahmig bis milchig  
                         milchig      –      milchig bis molkig  
                         molkig      –      molkig bis wässrig  
                         wässrig
  
- Farbe              normal: weiß, grau-weiß, klar  
                         abnormal:  
                         gelblich (Harnbeimengung)  
                         rötlich- bräunlich (Blutbeimengung)

## *Spermienkonzentration / Samendichte ( $10^6$ /ml)*

- Bestimmung in allen spermienhaltigen Ejakulatanteilen
- Basis für die Berechnung der Gesamtspermienzahl
- Auszählung mittels Hämozytometer, Zählkammer (Neubauer, Thoma neu)

- photometrisch



## Berechnung der *Gesamtpermienzahl*

- Multiplikation von Volumen (ml) und Spermienkonzentration ( $10^6/\text{ml}$ ) in jeder spermienhaltigen Ejakulatfraktion  
= Spermienzahl pro Ejakulatfraktion
- Addition der Spermienzahl aller Ejakulatfraktionen  
= Gesamtpermienzahl



## Die *Gesamtpermienzahl* bestimmende Genitalorgane und -funktionen

Hoden:	Spermienbildung
Nebenhoden:	Spermientransport, -nachreifung, -lagerung
Samenleiter:	Spermienemission
Harnröhre:	Samenexpulsion

## *Biologische Samenuntersuchung*

### *Bewegungsaktivität der Spermien*

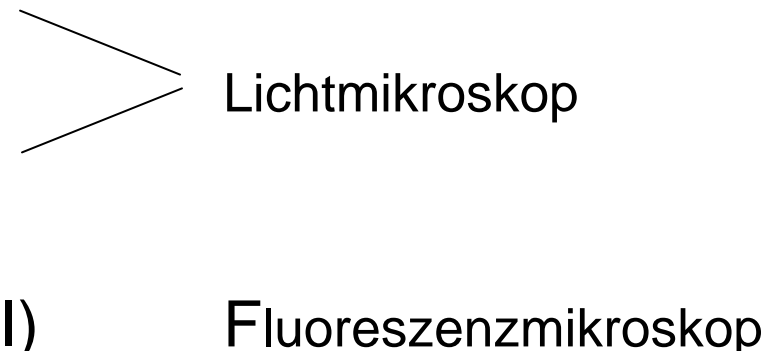
Anteile vorwärts-, orts- und unbeweglicher Spermien

- Mikroskopische Schätzung      Phasenkontrastmikroskop  
mit Heiztisch
- Computergestützte Motilitätsanalyse

## *Integrität der Plasmamembran (%)*

Beurteilung von 200 Spermien

„lebend/tot“ Färbungen

- Eosin
  - Eosin Nigrosin
  - Propidiumjodid (PI)
- Lichtmikroskop
- Fluoreszenzmikroskop
- 

Hypo-osmotischer Schwell-Test (HOST)

## *Biologische Samenuntersuchung*

### *Morphologisch abweichende Spermien (%)*

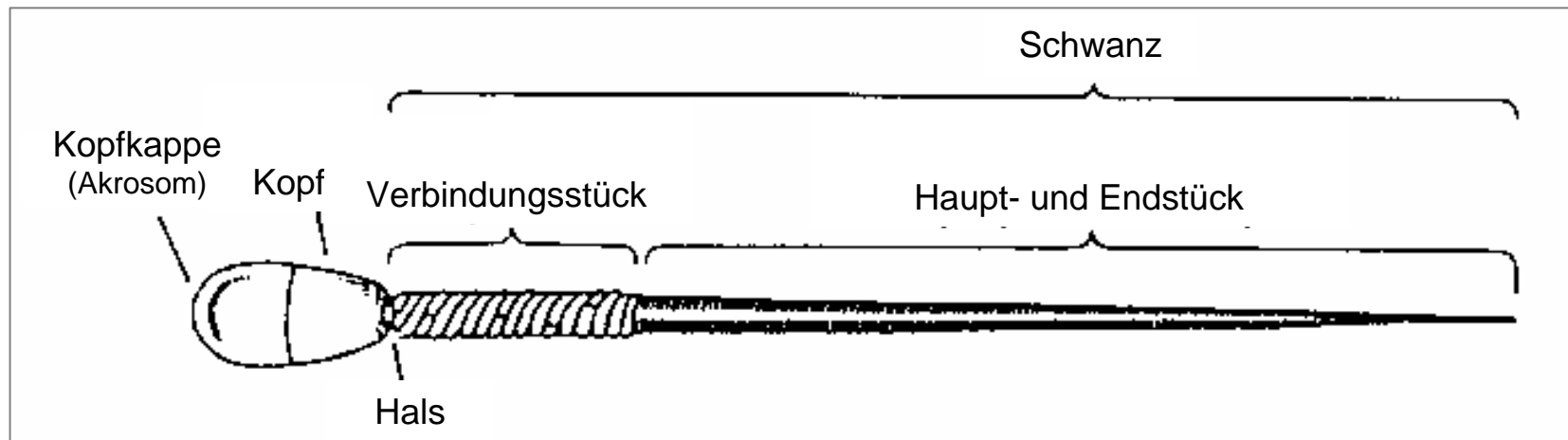
Beurteilung von 200 Spermien

- gefärbte Spermienausstriche      Lichtmikroskop

- flüssig Fixation in Formolzitrat-Lösung (4%)

Phasenkontrastmikroskop

## *Morphologisch abweichende Spermien (%)*



# Richtwerte und tolerierbare Grenzwerte ( ) der Ejakulatparameter

Körpergewicht	≤ 10	11 - 20	21 - 40	41 - 60	> 60 kg
Volumen (ml)	5 - 10 (5)	10 - 15 (5)	10 - 20 (5)	----- 15 - 30 ----- (10)	
Volumen(ml) spr. Fraktion	0,5 – 1,0	0,5 – 2,0	1,0 – 2,0	--- 1,0 – 3,0 ---	
SGZ (10 <sup>6</sup> )	450 (300)	800 (500)	1200 (800)	----- 1500 ----- (1000)	
vorwärtsmot. Sp. (%)	-----		60 - 70 (50)	-----	
geschädigte Plasmamembr.(%)	-----		5 - 10 (15)	-----	
morphol. abw. Sp.(%)	-----		10 - 25 (30)	-----	

(nach Günzel-Apel et al. 1994)

## Weiterführende Untersuchungen

### *4) Ultrasonographische Untersuchung*

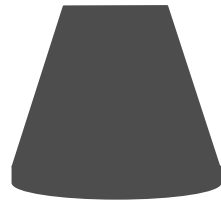
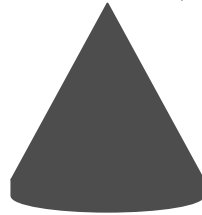
von Hoden, Nebenhoden, Prostata

als Ergänzung zur Adspektion und Palpation

- zur Klärung verdächtiger Befunde
- zur Darstellung nicht palpierbarer Befunde

# Untersuchungstechnik

Sektor-, Konvex oder Linear Schallköpfe

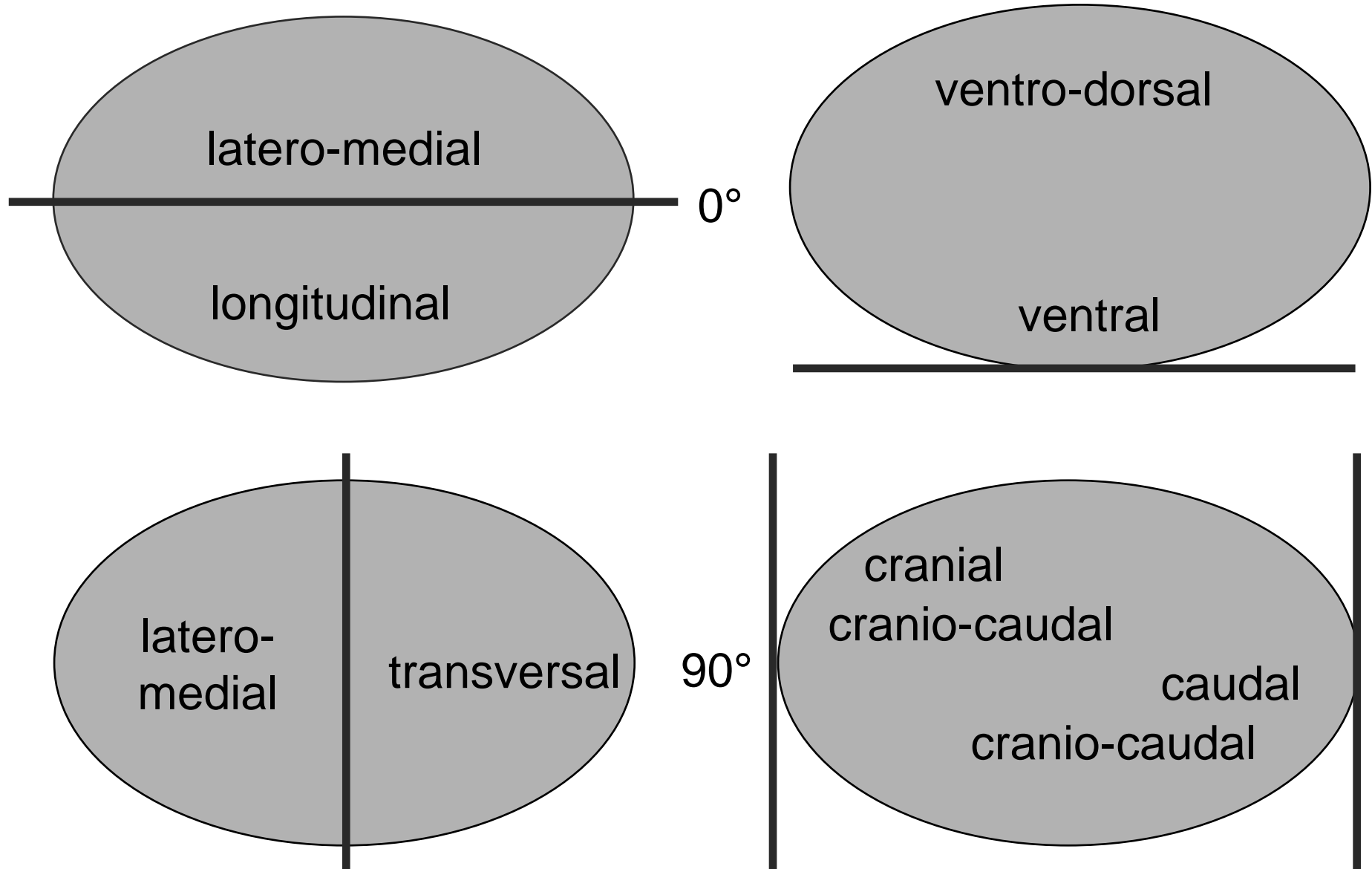


5,0- bis 12-MHz

am stehenden oder liegenden Hund



# Sonographie der Hoden Schallkopfposition / Ultraschallrichtung

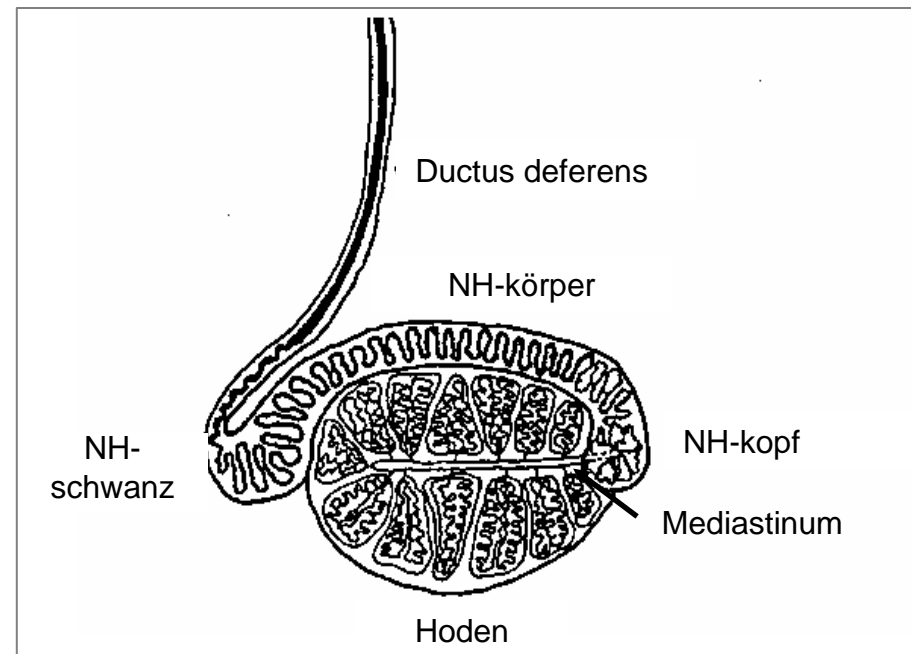


# Beurteilung sonographischer Befunde

unter Berücksichtigung von

- Lage
- Gewebsstruktur
- Oberfläche
- Größe

des Organe



# *Sonographische Normbefunde der Hoden*

Hodenhüllen:

vom Parenchym als feine hyperechogene Linie  
abgrenzbar

Parenchym:

hypoechogen, homogen, fein granuliert

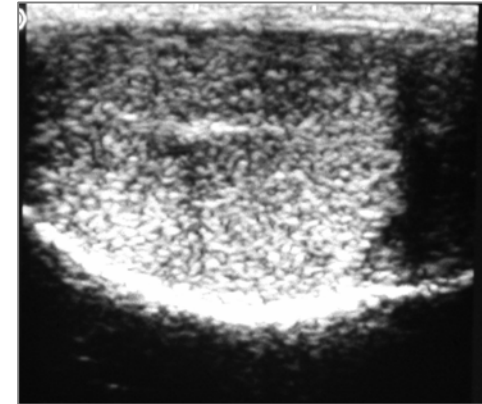
Mediastinum testis:

deutliche hyperechogene Linie

# *Sonographische Normbefunde der Hoden*

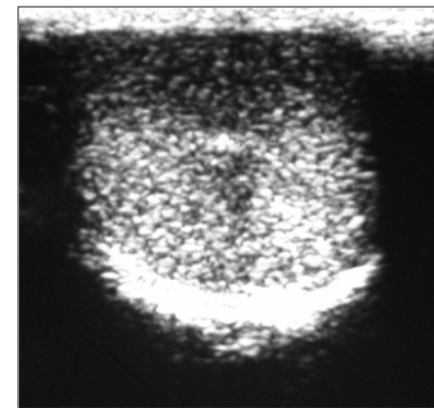
longitudinal :

- Form: oval
- Mediastinum testis als zentrale hyperechogene Linie erkennbar



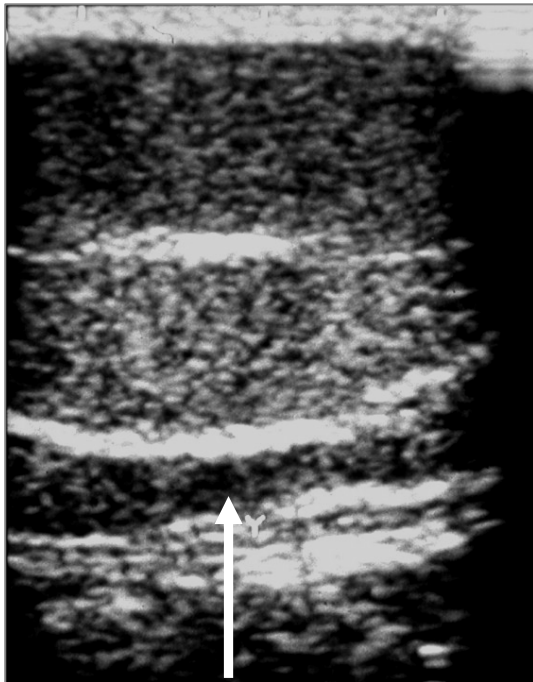
transversal:

- Form: rundlich bis oval
- Mediastinum testis als zentraler hyperechogener Punkt erkennbar

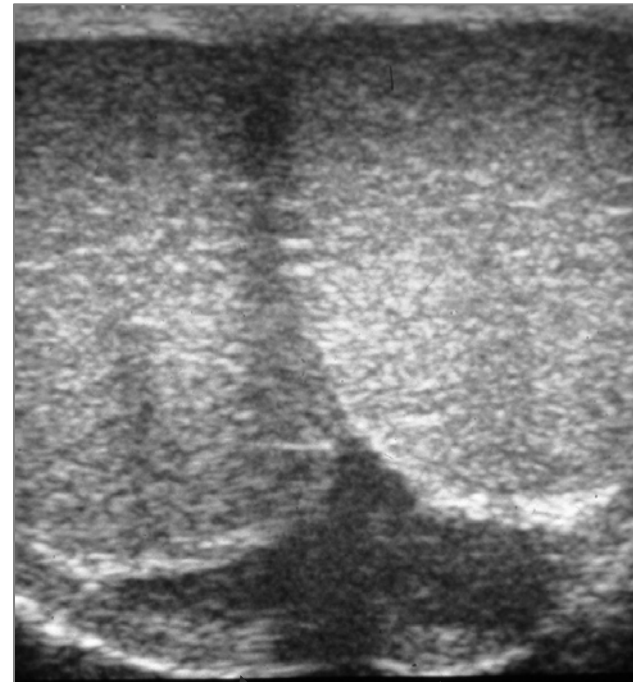


# *Sonographische Normbefunde der Nebenhoden*

Parenchym hypoechogen, homogen, fein granuliert



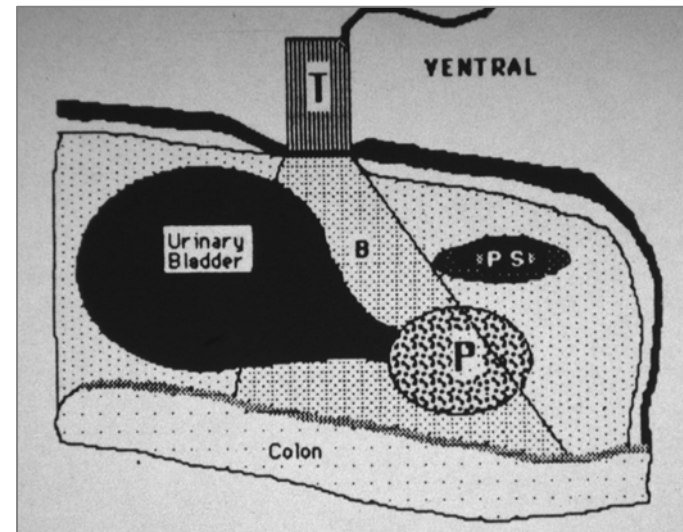
NH-Körper



NH-Schwanz

# *Sonographische Untersuchung der Prostata*

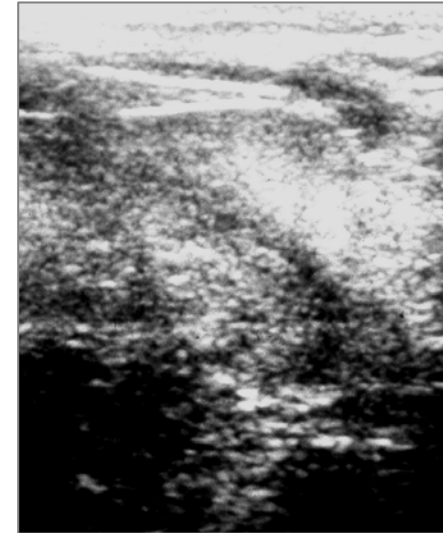
- Im Längs- und Querschnitt
- Schallkopfposition:
  - ventrale Bauchwand
  - kranial des Beckenbodens, lateral des Präputiums
- Orientierung: Harnblase



# *Sonographische Normbefunde der Prostata*

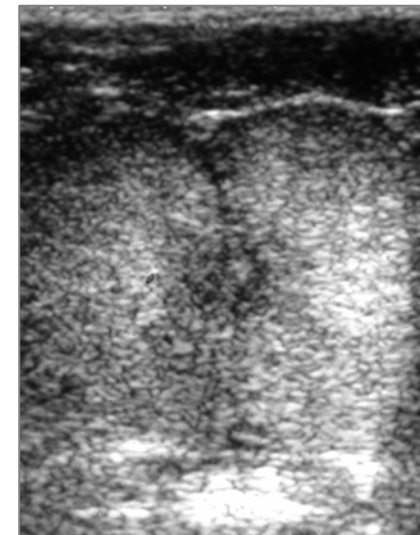
longitudinal:

- Form: rund bis oval
- Urethra als dünne anechogene Linie darstellbar



transversal:

- linker und rechter Drüsenlappen schmetterlingförmig
- Urethra als runde anechogene Struktur darstellbar



## Weiterführende Untersuchungen

### *5) - Mikrobiologische Untersuchung*

Prüfung der Geschlechtsgesundheit  
(Genitalinfektionen)



# *Mikrobiologische Untersuchung*

- Präputialsekret
- Vorsekret > Prostata (Ruhesekret)
- Sperma

spermienreich > NH + Prostata

spermienfrei > Prostata

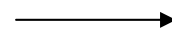
- Spülung der Pars prostatica der Urethra
- Feinnadelaspirat der Prostata

Bakterielle  
Keimflora

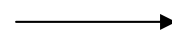
Mykoplasmen

Brucella canis

- Blutserum



Brucella canis



Canines Herpesvirus

## Weiterführende Untersuchungen

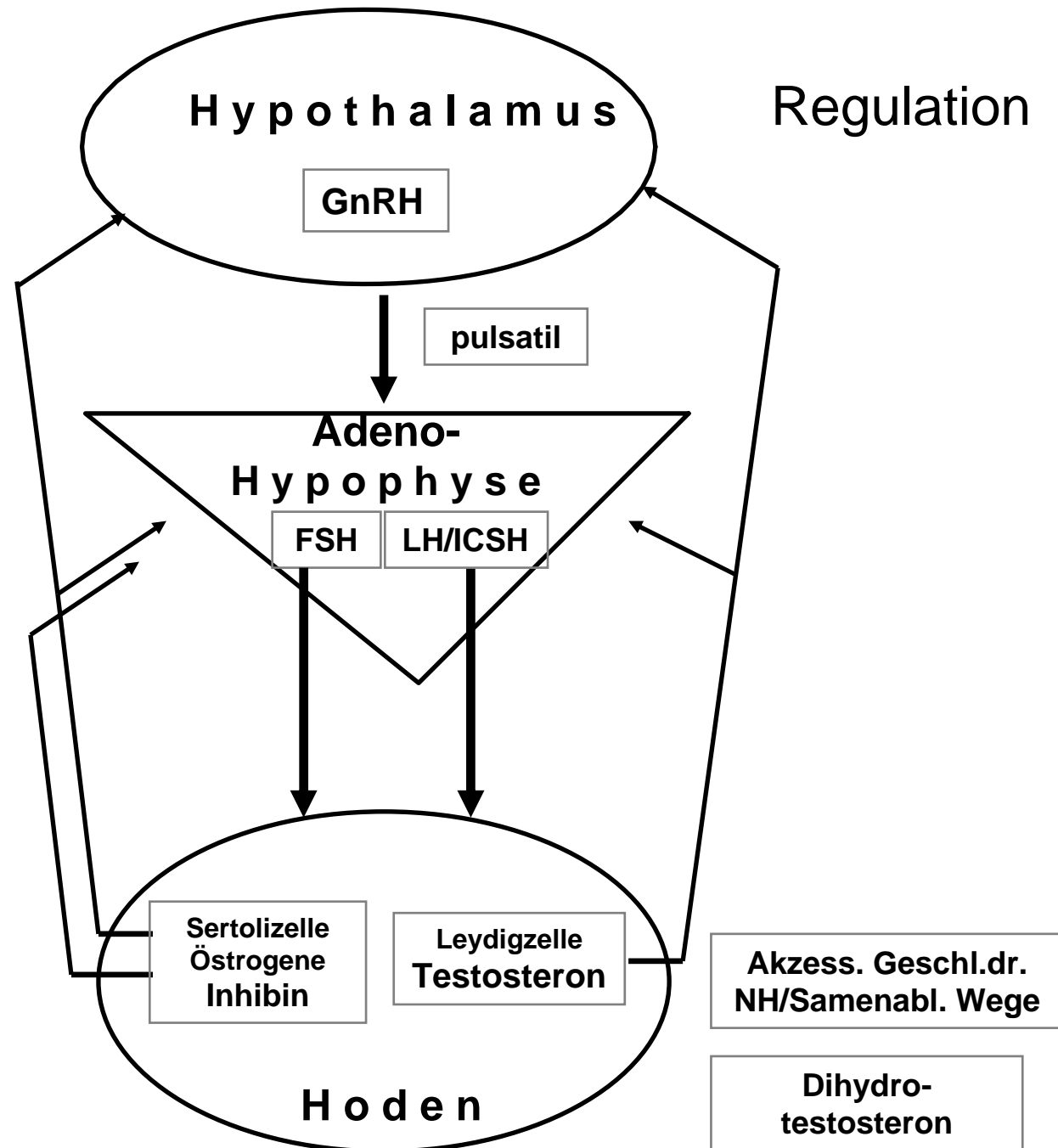
### 6) - *Endokrinologische Untersuchung*

Prüfung der Geschlechts Gesundheit  
speziell:

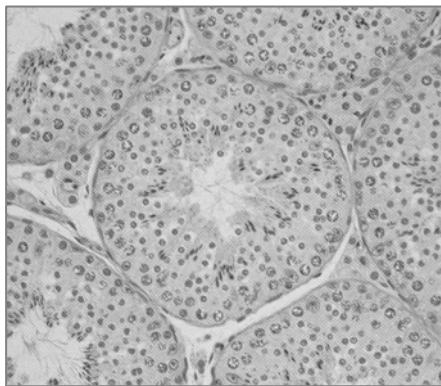
Erkennung primärer oder sekundärer  
endokriner Hodenfunktionsstörungen

Endokrine

Regulation



Spermatogenese



Sertolizelle  
Östrogene  
Inhibin

Leydigzelle  
Testosteron

Akzess. Geschl.dr.  
NH/Samenabl. Wege

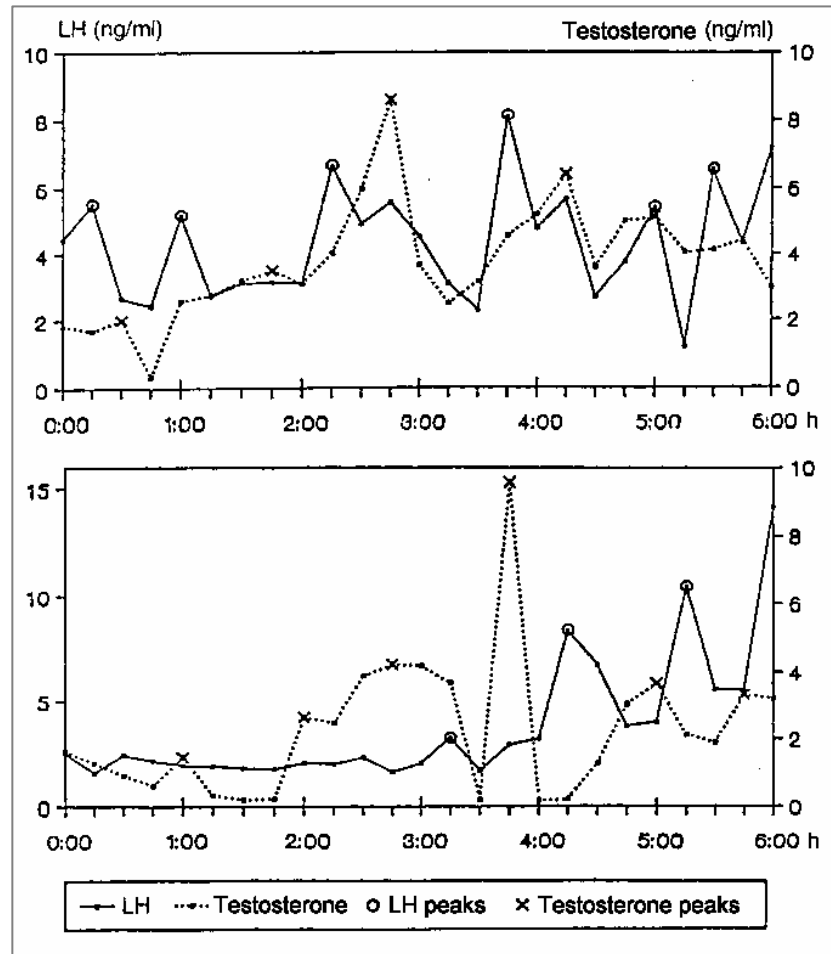
Dihydro-  
testosteron

Hoden

# Endokrinologische Untersuchung

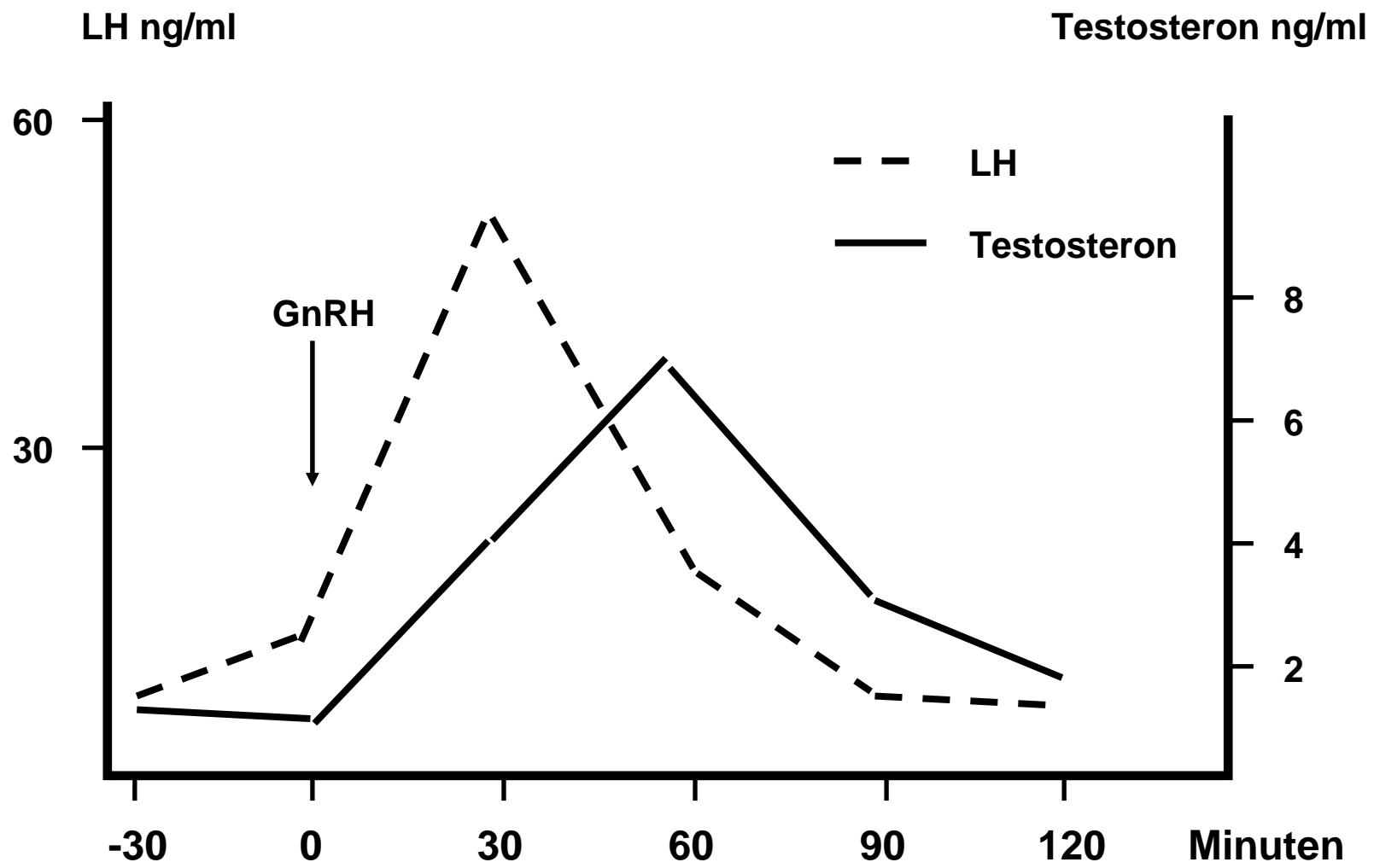
im peripheren Blutplasma  
oder -serum

Testosteron (und LH)  
vor und nach Stimulation  
mit hCG oder GnRH

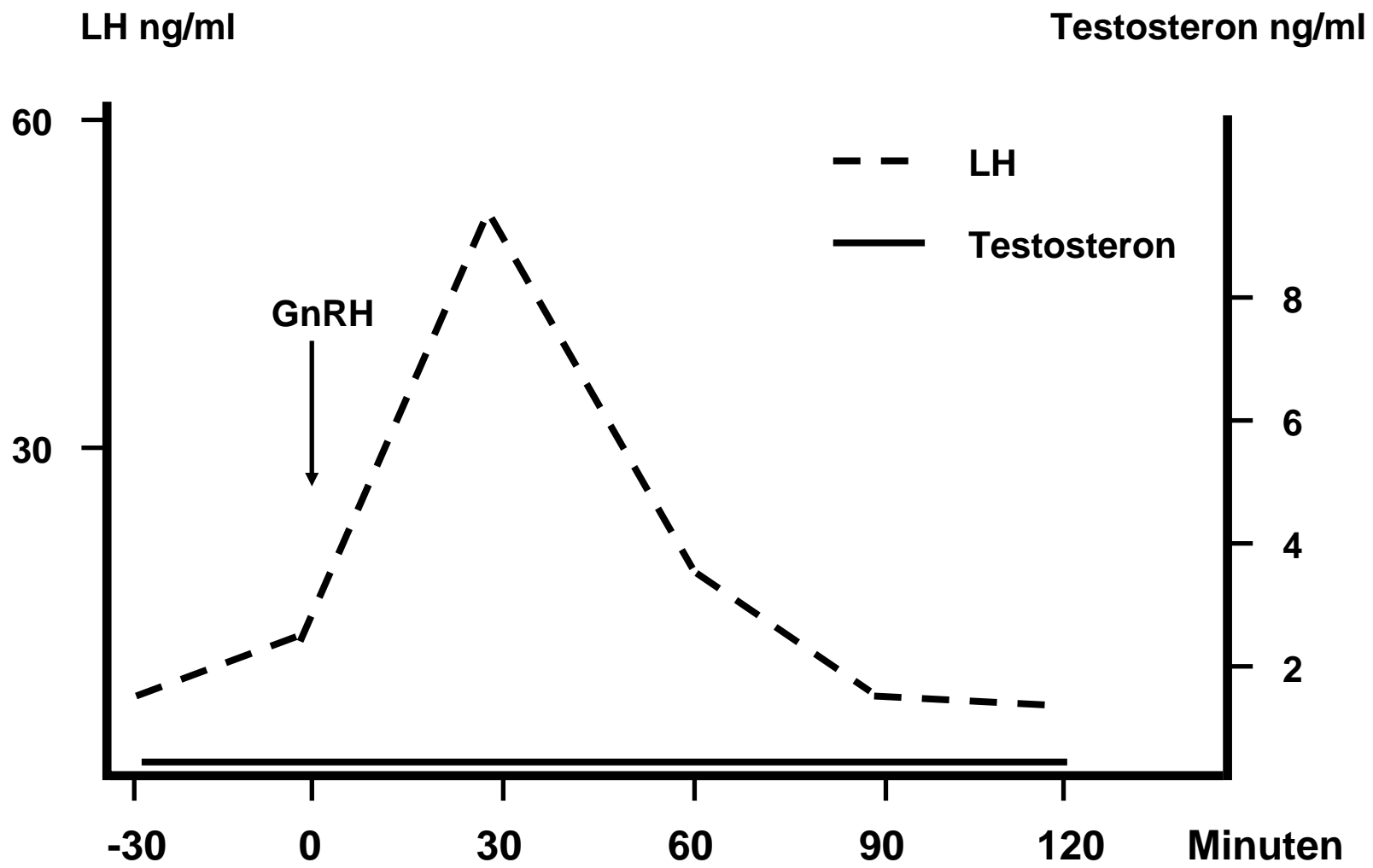


Pulsatile LH- und  
Testosteronsekretionsmuster  
eines adulten Beaglerüden

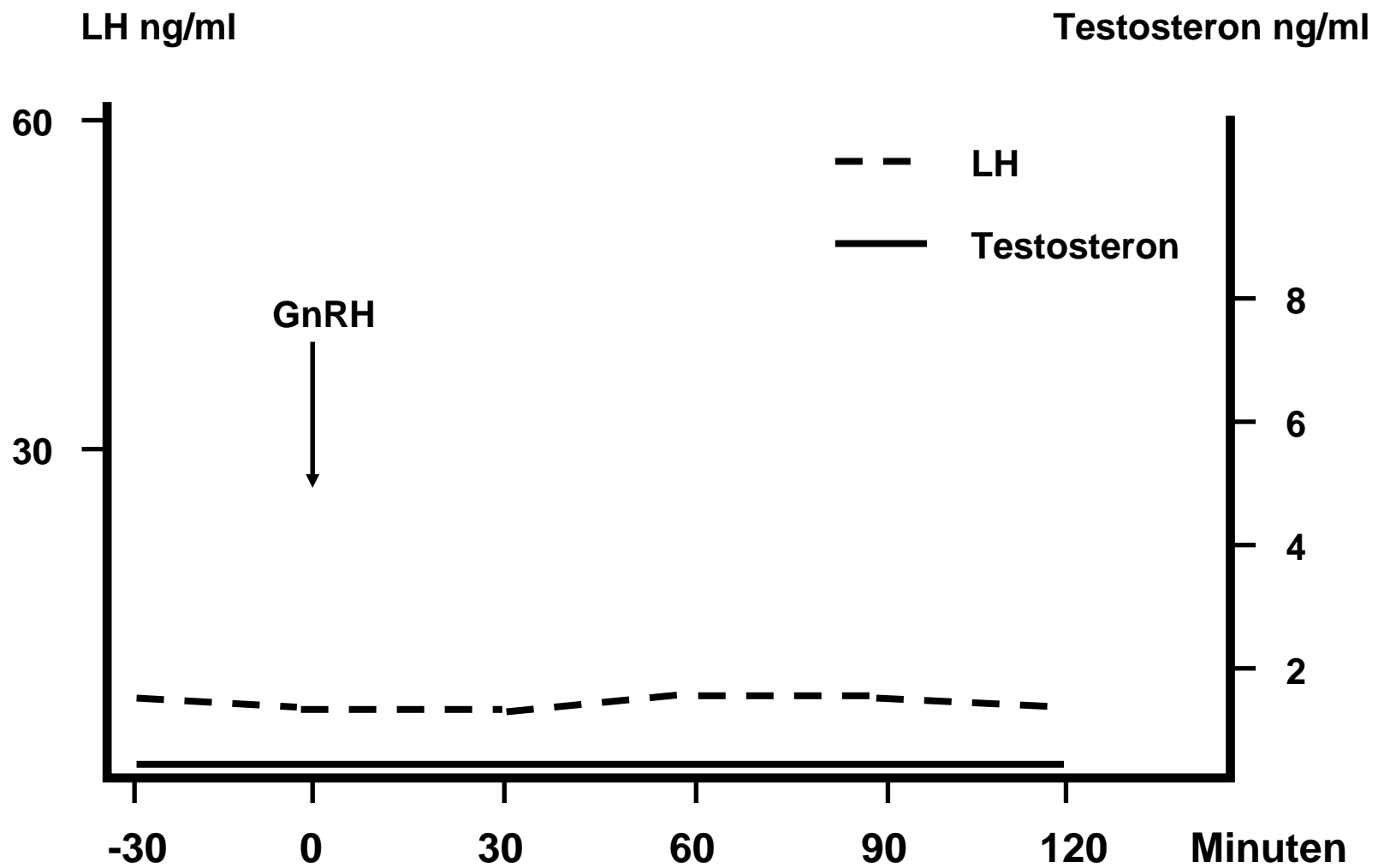
aus: Günzel-Apel et al. 1990



Stimulationstest mit GnRH, *Leydigzellfunktion intakt*



Stimulationstest mit GnRH, *primäre Leydigzellfunktionsstörung*



Stimulationstest mit GnRH, *sekundäre Leydigzellfunktionsstörung*

## *7) Zytologische / histologische Untersuchung*

Entnahme von Hoden- und/oder Prostatagewebe  
durch

- Feinnadelaspiration
- Biopsie
- Prostatamassage/Harnröhrenspülung



## E. Diagnose

bezüglich

- a) Allgemeingesundheit (extragenital)
- b) phänotypische Erbgesundheit (genital)
- c) Geschlechtsgesundheit
- d) Begattungsfähigkeit (Potentia coeundi)
- e) Befruchtungsfähigkeit (Potentia generandi)

## F. Beurteilung

Erläuterung der Befunde und der Diagnose in Bezug auf

- physiologische Gegebenheiten (Normwerte)
- Ätiologie von Genitalerkrankungen

Empfehlungen für weiterführende diagnostische und/oder  
therapeutische Maßnahmen

Beurteilung der zu erwartenden Begattungs- und  
Befruchtungsfähigkeit

Empfehlungen für den Zuchteinsatz des Rüden