

# Endokrinologische Tests

## Pferd

### Einzelhormonbestimmung

#### - Gesamtthyroxin (T4)

Indikation: Abklärung einer Schilddrüsendysfunktion

Untersuchungsmaterial: Serum, 0,5 ml

#### Bewertung

< 1.3 µg/dl: Hypothyreose bzw. Euthyreot krank (vorliegen einer anderen Grunderkrankung) zur Diagnosesicherung einen TRH-Stimulationstest durchführen

> 4.1 µg/dl: Hyperthyreose: (nur einzelne Fallberichte) zur Diagnosesicherung Nachtestung in 2 Wochen oder T3 Suppressionstest durchführen

Kosten: € 10,20 (zzgl. MwSt.)

Testlaufzeit: 1 Tag

#### - Cortisol

Indikation: Einzelbestimmungen zum Nachweis der Endokrinopathie sind im allgemeinen nicht aussagekräftig, da das Sekretionsmuster bei erkrankten Tieren vor allem durch ein Ausbleiben des nächtlichen Absinkens der Cortisolsekretion und nicht durch eine deutliche Erhöhung der Basalkonzentration am Tag charakterisiert ist.

Die Untersuchung ist indiziert z.B., wenn die Frage einer vorherigen Cortikosteroidgabe abgeklärt werden soll (reaktiv sind in solchen Fällen erniedrigte Spiegel des körpereigenen Cortisols zu erwarten).

Untersuchungsmaterial: Serum, 0,5 ml

#### Bewertung

< 10 ng/ml: Konzentrationen deutlich niedriger als der untere Referenzbereich sprechen für die Gabe exogener Corticosteroide bzw. für eine NNR-Insuffizienz

30 - 67 ng/ml: Konzentrationen im Referenzbereich schließen einen Morbus Cushing nicht aus (s.o.).

Bei Verdacht auf einen Morbus Cushing sollte eine ACTH-Bestimmung oder ein Screeningtest durchgeführt werden

> 67 ng/ml: Stressbedingte Erhöhungen der Cortisolkonzentration sind zumeist nicht von pathologisch bedingten zu differenzieren. Weitere Untersuchungen sollten folgen (ACTH-Bestimmung oder Funktionstest).

Kosten: € 12,80 (zzgl. MwSt.)

Testlaufzeit: 1 Tag

#### - ACTH

Indikation: Einzelparameter mit der besten Aussagekraft beim Pferd, da beim Pferd fast ausschließlich hypophysenabhängiger Morbus Cushing beschrieben sind. Bei Tieren, bei denen sich aufgrund bestehender Rehe-Symptomatik oder anderer Besonderheiten ein Screeningtest mit folgend steigenden Cortisolkonzentrationen verbietet, ist die ACTH-Bestimmung eine annehmbare Alternative. Generell ist einem Funktionstest für die Diagnose eines Morbus Cushing aber der Vorzug zu geben.

- bitte wenden -

ACTH ist ein guter Parameter zur Therapiekontrolle bei bestehendem Morbus Cushing.

Untersuchungsmaterial: EDTA-Plasma (kühl), 1 ml

Bewertung:

< 50 pg/ml: M. Cushing ist unwahrscheinlich, allerdings können durch die episodische Sezernierung zeitweise bei Hypophysenadenomen Konzentrationen im Normbereich auftreten. Eine Nachtstung muss erwogen werden.

> 50 pg/ml: Das Vorliegen eines Hypophysenadenoms ist wahrscheinlich, es können aber vereinzelt erhöhte Konzentrationen auch unter Stress gemessen werden.

Cave: Falsch erniedrigte oder normale Werte können auch durch unsachgemäßen Probentransport (zu warm bzw. nicht abzentrifugiert) sowie durch Einsendung von falschem Probenmaterial (kein EDTA-Plasma) auftreten.

Kosten: € 15,30 (zzgl. MwSt.)

Testlaufzeit: 1 Tag

### - Östradiol-17β

Indikation: Abklärung des Funktionszustands der Ovarien, Verdacht auf ovarielle Neoplasien bzw. Ovarialzysten

Untersuchungsmaterial: Serum oder Plasma, 0,5 ml

Bewertung

Proestrus: 1.2 - 6.2 pg/ml

Östrus: 7.1 - 13.0 pg/ml

Diestrus: 3.7 - 5.0

Deutlich bzw. dauerhaft erhöhte Konzentrationen sprechen für das Vorliegen von Ovarialzysten bzw. östrogen produzierenden Neoplasien.

Kosten: € 12,80 (zzgl. MwSt.)

Testlaufzeit: 1 Woche

### - Progesteron

Indikation: Abklärung des Funktionszustands der Ovarien, Trächtigkeitsdiagnose (besser: Nachweis des Ausbleibens einer Luteolyse) zwischen Tag 19 bis 21

Untersuchungsmaterial: Serum, 0,5 ml

Bewertung:

< 2 ng/ml: Östrus

> 2 ng/ml Diöstrus (Konzentration abhängig von der Lutealphase)

Konzentrationen > 2 ng/ml zwischen Tag 19 und 21 und sprechen für eine erfolgte Konzeption. Messungen zu einem späteren Trächtigkeitsstadium sind schwierig zu interpretieren, da während der cyclischen lutealen Sekretion ähnliche Konzentrationen erreicht werden können.

Kosten: € 12,80 (zzgl. MwSt.)

Testlaufzeit: 1 Tag

### - Testosteron

Indikation: Verdacht auf Kryptorchismus beim männlichen Tier, Verdacht auf Ovarialtumoren beim weiblichen Tier

Untersuchungsmaterial: Serum oder Plasma, 0,5 ml

Bewertung

Hengst: 1.5 - 5 ng/ml

Wallach: < 0.04 ng/ml

Stute: < 0.04 ng/ml, erhöhte Konzentrationen sprechen für androgenproduzierende Neoplasien (Granulosa-Theka-Zelltumor, NNR)

Kosten: € 17,90 (zzgl. MwSt.)

Testlaufzeit: 1 Woche

#### **- PMSG**

Indikation: Trächtigkeitstest zwischen Tag 45 bis 110

Untersuchungsmaterial: Serum, 0,5 ml

Bewertung:

positiv:

PMSG kann ab dem 45. Tag bis zum 100. Tag der Gravidität (z.T. auch länger) im Serum nachgewiesen werden. Ein positiver PMSG-Befund gibt keinen Hinweis auf die Intaktheit der Gravidität. Ein Absterben der Frucht nach dem 36ten –40ten Tag führt nicht zum Absinken der PMSG-Sekretion.

negativ:

Es liegt keine Gravidität vor, bzw. die Stute befindet sich nicht im oder im Grenzbereich des oben genannten Trächtigkeitsstadiums (starke individuelle Schwankungen können zu falsch negativen Ergebnissen im Anfang des angegebenen Zeitraums führen)

Kosten: € 16,40 (zzgl. MwSt.)

Testlaufzeit: 1 Tag

#### **- Östronsulfat**

Indikation: Trächtigkeitstest ab Tag 55 bis kurz vor der Geburt

Untersuchungsmaterial: Serum, Harn (evtl. Kot), 0,5 ml

Bewertung

< 6 ng/ml: negativ oder Trächtigkeitsstadium unter 55tem Tag

- 45 ng/ml: frühes Trächtigkeitsstadium (bis Tag 100) selten auch bei cyclischen Tieren erreicht.

45 - 100 ng/ml: bis Tag 100 (120) der Gravidität

> 100 ng/ml: > Tag 120 der Gravidität bis kurz vor der Geburt

Die plazentare Östronsulfatbiosynthese ist beim Pferd an die fetoplazentäre Einheit gebunden, d.h. die ersten Syntheseschritte erfolgen nicht in der Plazenta oder in der Stute sondern in den sich überproportional entwickelnden Gonaden des Fetus. Die Konzentration ist demnach an einen lebendes Fohlen gebunden. Steigende Östronsulfatkonzentrationen geben nach dem 55sten Tag Auskunft über das Bestehen sowie die Intaktheit einer Gravidität. Bis zum 90ten (100ten) Tag können noch relativ niedrige Werte gemessen werden; bei fraglichen oder schwer interpretierbaren Konzentrationen ist daher die Nachtestung ab dem 110ten Tag anzuraten.

Kosten: € 15,30 (zzgl. MwSt.)

Testlaufzeit: 2-3 Tage

#### **- Cardiales Troponin I**

Indikation: Herzmuskelzellschaden

Untersuchungsmaterial: Serum, 1,0 ml

Bewertung

< 0.35 ng/ml: zum Zeitpunkt der Probenentnahme ist nicht von einer aktuellen Herzmuskelzellschädigung auszugehen. Aufgrund der kurzen

- bitte wenden -

Halbwertszeit im Serum werden länger zurückliegende Schäden nicht erfasst.  
> 0.35 ng/ml: anhaltender oder kurz zuvor stattgefundener Herzmuskelzellschaden.  
Zur Verlaufskontrolle werden Nachuntersuchungen in Intervallen von 2-3  
Tagen empfohlen.

Kosten: € 15,00 (zzgl. MwSt.)

Testlaufzeit: 1 Tag

Des Weiteren ist beim Pferd natürlich auch die Bestimmung von **Parathormon**  
(€40,90), **Insulin** (€20,50) und **Insulin like Growth Hormon** als STH-  
Analogon (€40,90) sowie von **Erythropoetin** (€25,60) möglich.

## **Funktionstests**

### **- Hypothyreose**

#### **TRH-Stimulationstest**

Untersuchungsmaterial: Serum, 3x 0,5 ml

Testdurchführung:

Medikament: Thyreoliberin®

Untersuchungsmaterial: Serum

Bestimmter Parameter: T4

1. erste Blutprobe = Basalwert
2. Injektion von Thyreoliberin® 0.5 - 1 mg/Pferd i.v.
3. zweite Blutprobe nach 2 Stunden = 1. Stimulationswert
4. dritte Blutprobe nach 4 Stunden = 2. Stimulationswert

Bewertung:

euthyreot = 2facher Anstieg nach 2 Std. und 4facher Anstieg nach 4 Std.

hypothyreot = Anstieg nach 4 Stunden ist geringer als 2fach

Kosten: € 32,20 (zzgl. MwSt.)

Testlaufzeit: 1 Tag

### **- Morbus Cushing**

#### **TRH-Stimulationstest**

Morbus Cushing ist beim Pferd fast ausschließlich durch Hypophysenadenome verursacht. Diese können mit dem TRH-Stimulationstest erfasst werden.

Testdurchführung:

Patientenvorbereitung: Aufregung und Streß vermeiden

Medikament: TRH Thyreoliberin®

Bestimmter Parameter: Cortisol

1. erste Blutentnahme = Basalwert
2. Injektion von 1 mg TRH langsam i.v. über eine Minute
3. Blutentnahmen 15 und 60 Minuten nach TRH-Injektion = Stimulationswerte

Bewertung:

unverdächtig: ein Anstieg um  $< \emptyset$  17 % der Basalkonzentration nach 15 Minuten und ein Absinken um 5 % nach 60 Minuten

Hypophysenadenom: ein Anstieg um  $\emptyset$  90 % der Basalkonzentration nach 15 Minuten und um  $\emptyset$  65 % nach 60 Minuten

Kosten: € 32,20 (zzgl. MwSt.)

Testlaufzeit: 1 Tag

### **- Morbus Cushing**

#### **Dexamethason-Screening-Test (low dose)**

Indikation: Screening-Test zur Sicherung der klinischen Verdachtsdiagnose Morbus Cushing.

Untersuchungsmaterial: 2x 0,5 ml  
3x 0,5 ml

Testdurchführung:

Untersuchungsmaterial: Serum

Bestimmter Parameter: Cortisol

Cave: Aufgrund eines deutlichen circadianen Rhythmus sollten die angegebenen Tageszeiten eingehalten werden.

**- bitte wenden -**

1. erste Blutentnahme = Basalwert (Blutentnahme gegen 16-18 Uhr)
2. Injektion von 40 µg/kg bzw. 2 mg/50 kg Dexamethason i.m.
3. Blutentnahme ca. 16 Stunden p.i. ca. 8 -10 Uhr = Suppressionswert 1
- (4. Es kann noch ein 2. Suppressionswert nach ca. 20 Stunden p.i. = ca. 12 Uhr mittags genommen werden.)

Bewertung:

Unverdächtig: Basalwert im Normbereich oder geringgradig erhöht (stressbedingt)  
 beide Suppressionswerte < 10 ng/ml

Morbus Cushing: Basalwert im Normbereich oder erhöht und einer oder beide  
 Suppressionswerte >10 ng/ml

Kosten: € 21,50 (zzgl. MwSt.) - 2x Cortisol-Bestimmung

€ 32,20 (zzgl. MwSt.) - 3x Cortisol-Bestimmung

Testlaufzeit: 1 Tag

**- HCG-Stimulations-Test:**

Indikation: Diagnose Kryptorchismus

Untersuchungsmaterial: Serum, 2x 0,5 ml

Testdurchführung:

Medikament: Ekluton<sup>®</sup>, Ovogest

Untersuchungsmaterial: Serum

Bestimmter Parameter: Testosteron

1. Blutprobe = Basalwert (Testosteron)

2. Injektion von 5000 - 10000 I.E. Ekluton<sup>®</sup> (HCG)/Tier i.v.

3. zweite Blutprobe nach 1 Stunde = Stimulationswert

Bewertung

Testosteron Basalwert: 1.5 - 5 ng/ml

Hengst bzw. Kryptorchid: nach HCG bzw. GnRH-Injektion kommt es zu einem  
 deutlichen Anstieg der Testosteronkonzentration, wobei beim Kryptochiden  
 deutlich geringere Konzentrationen erreicht werden

Wallach: es sollte kein oder maximal ein geringgradiger Anstieg der  
 Testosteronkonzentration über 0.04 ng/ml erfolgen

Kosten: € 30,70 (zzgl. MwSt.)

Testlaufzeit: 1 Woche

Alle Hormonbestimmungen mit Ausnahme von Testosteron, Östradiol-17β,  
 Östronsulfat, Erythropoetin und IGF1 werden täglich durchgeführt. Im  
 Einzelfall setzen Sie sich bitte mit uns telefonisch in Verbindung, um  
 Testmodalitäten oder Laufzeiten abzuklären oder aber um die Auswahl  
 des für Ihren Fall aussagekräftigsten Tests zu besprechen.