

Labordiagnostik beim Esel

**Dr. Antje Wöckener
Laboklin GmbH und Co KG**

Einleitendes

Der Esel gehört zu den ältesten vom Menschen domestizierten Herdentieren.

Unser Hausesel (*Equus asinus asinus*) stammt vom Afrikanischen Esel (*Equus asinus*) ab.

Einleitendes

Domestizierte Esel sind eine eigene equine Spezies.

Sie stammen von wilden Eseln ab, die daran gewöhnt sind in unwirtlichen, bergigen und trockenen Wüstenlandschaften zu leben.

Einleitendes

In Europa und Nordamerika wird er meist als „companion“ – sehr häufig in Pferdebeständen- gehalten.

In Entwicklungsländern weltweit wird er als Arbeitstier eingesetzt.

Under the skin: EJIAO

In China werden Millionen Esel für die Produktion von Eselhäuten gehalten.

EJIAO = Gelatine für medizinische (TCM) und kosmetische Zwecke

Der Bedarf hat den Eselbestand in China in den letzten 20 Jahren fast halbiert.

Daher werden Esel aus anderen Ländern importiert, v.a. aus Afrika und Südamerika.

Diebstahl von Eseln ist nicht unüblich.

Dort fehlen sie als Arbeitstiere und die Preise der Esel steigen dramatisch.

Einleitendes

Tierärztlich betreut werden häufig nur die „companion“ Esel und dann werden sie v.a. den Pferdeteräzten vorgestellt, wo sie oft als Exoten angesehen werden.

Esel sind keine kleinen Pferde!

Sie haben eigene Empfindlichkeiten und – speziell unter domestizierten Bedingungen – daraus resultierend typische Erkrankungen.

Einleitendes

Das duldsame und stoische Wesen der Esel bedingt, dass viele ernstzunehmenden Probleme erst im Endstadium wahrgenommen werden.

Quelle: Thedonkeysanctuary

Ein matter/apathischer Esel ist deswegen stets als Notfall zu behandeln!

Physiologische Daten



Temperatur: 36.5 – 37.8 °C (-40!!)

Herzfrequenz: 36 -52 /Minute

**HF > 70 = schwere Erkrankung,
hypovolämischer Schock oder Schmerz**

Atemfrequenz: 20/Minute (12-28)



Physiologische Daten

**Lebenserwartung: 25 bis 30 Jahre in der
Wildnis**

**als domestiziertes Haustier
länger, > 40 Jahre möglich**

Labordiagnostik

Die Labordiagnostik spielt eine grosse Rolle dabei, sich ein Bild vom Gesamtzustand des Patienten machen zu können.

Dies ist umso wichtiger, als der Esel aufgrund seiner Duldsamkeit und seines stoischen Wesens selten deutliche klinische Symptome zeigt.

Labordiagnostik

Zunehmend erscheinen Publikationen zum Thema Labor-Referenzwerte beim Esel.

Diese beziehen sich meist auf eine kleine Anzahl Tiere einer bestimmten Rasse.

Die Untersuchungen stammen zum grossen Teil aus Europa und Nordamerika.

Labordiagnostik

**Vom Katalanischen Riesenesel bis zum
amerikanischer Miniaturesesel...**

**Genau genommen ist also Esel auch
nicht gleich Esel....**

Labordiagnostik

Umfangreiche Erfahrungen und Datenmaterial stellt das „thedonkeysanctuary/UK“ zur Verfügung.

Deren Population stellen gesunde adulte Esel, 4 – 24 Jahre, die in gemäßigter Klimazone leben.

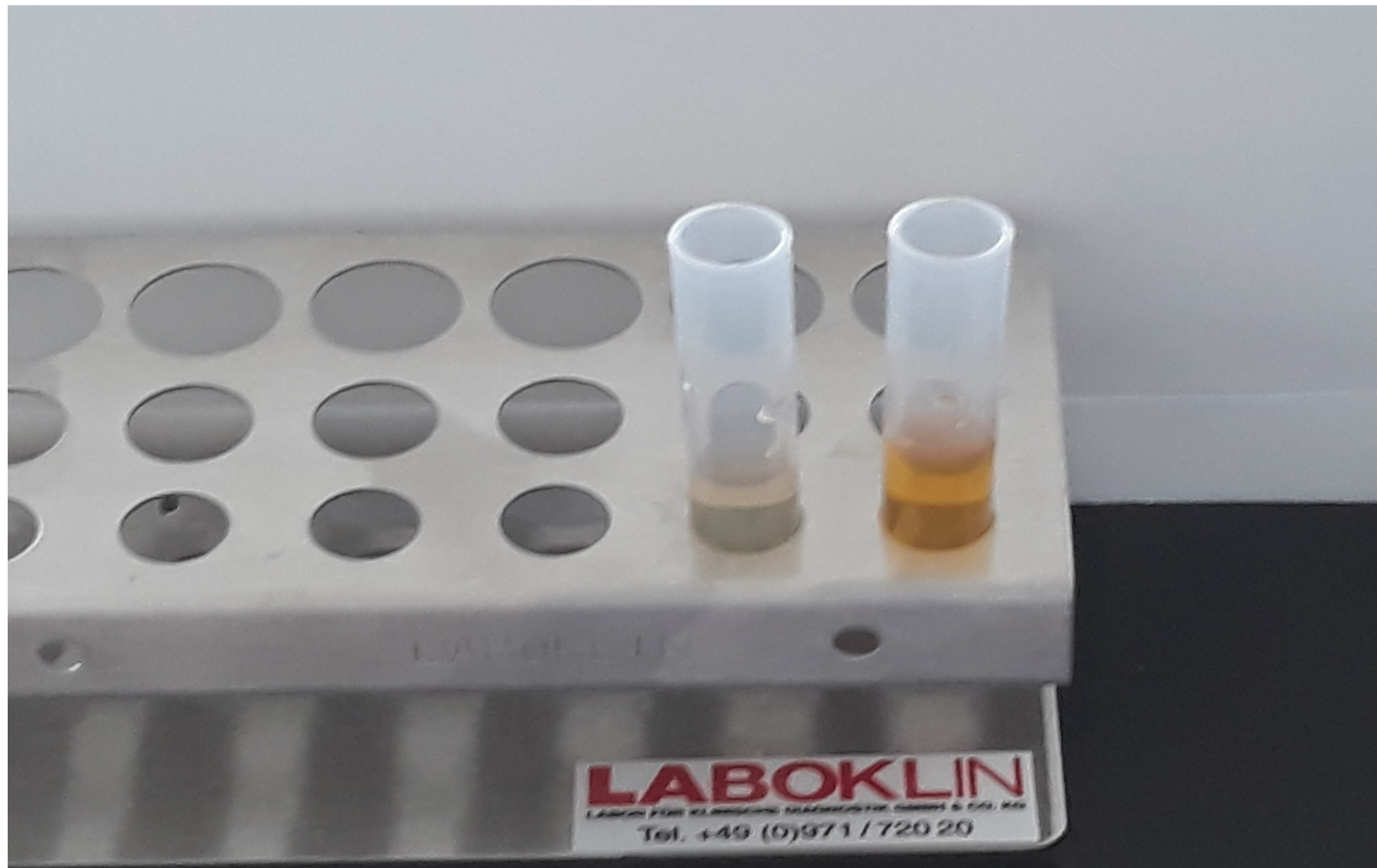
Im Wesentlichen beziehen sich die Esel-Referenzwerte in diesem Vortrag auf deren Empfehlungen.

Blutentnahme Esel

**M. cutaneus colli kräftiger als beim Pferd,
daher oberes oder unteres Drittel der
Jugularvene punktieren**

Steiler Einstichwinkel





LABOKLIN

Laboratório de Diagnóstico Microbiológico e Parasitológico

Tel. +49 (0)971 / 720 20

Hämatologie

Erythrozyten	4.4 – 7.1 T/l
Hämatokrit	0.27-0.42 l/l
Hb	89 – 147 g/l
Leukozyten	6.2 – 15 G/l
Thrombozyten	95-384 G/l

Hämatologie

Die roten Blutwerte liegen niedriger als beim Pferd, auch niedriger als die Ponyrassen.

Die Thrombozytenzahl ist vergleichbar bis leicht höher als beim Pferd angegeben.

Hämatologie

Leukozyten: 6.2-15 G/l

Differentialblutbild

	%	absolut G/l
Neutrophile	23-59	2.4-6.3
Eosinophile	0.9-9.1	0.1-0.9
Basophile	0-0.5	0-0.07
Lymphozyten	34-69	2.2-9.6
Monozyten	0.5-7.5	0-0.75

Hämatologie

Die Gesamtleukozytenzahl kann deutlich höher als beim Pferd ausfallen.

Esel haben eine leichte Tendenz zu einem mehr lymphozytären BB.

Auch die Eosinophilenfraktion kann höher angesetzt werden.

Gerinnung

Fibrinogen: 60-260 mg/dl

Quick: 8.9-14.5 Sekunden



Der Fibrinogengehalt kann deutlich höher als beim Pferd werden.

Der Quick ist vergleichbar.

Klinische Chemie

Triglyceride	0.6-2.8	mmol/l
CK	128-525	U/l
AST	238-536	U/l
GGT	14-69	U/l
GLDH	1.2-8.2	U/l
T-Bili	0.1-3.7	μmol/l
Gallensäuren	2.6-18.6	μmol/l



Klinische Chemie

Die Triglyceride des Esels liegen physiologisch höher – verglichen mit dem Pferd.

Sie sind ein extrem wichtiger Parameter zur Beurteilung des Gesamtzustandes des Patienten.

Dies unter Berücksichtigung der Tatsache, dass Esel sehr spät als krank erkannt werden und der Stoffwechsel schon entgleist sein kann.

Klinische Chemie

Hyperlipämie!

Ist ein grosses Thema bei Eseln.

Werte > 10 mmol/l müssen intensiv-
behandelt werden.

Klinische Chemie

Donkey Sanctuary: Mortalitätsrate 48.5%

**bei Triglyceriden > 15 mmol/l nur noch 30 %
Überlebensrate**

Klinische Chemie

Esel zeigen sehr starke Paar-Bindungen: schon eine Trennung (Trennung, Transport, Tod eines Esels) kann zu extremem Stress, Anorexie und einer Hyperlipämie führen.

„sham eating“

Klinische Chemie

CK und AST bei Eseln können deutlich höher liegen.

Die GLDH ist der beim Pferd vergleichbar.

Das Gesamt-Bilirubin ist deutlich niedriger.

Die Gallensäuren liegen physiologisch in einem leicht höheren Bereich.

Klinische Chemie

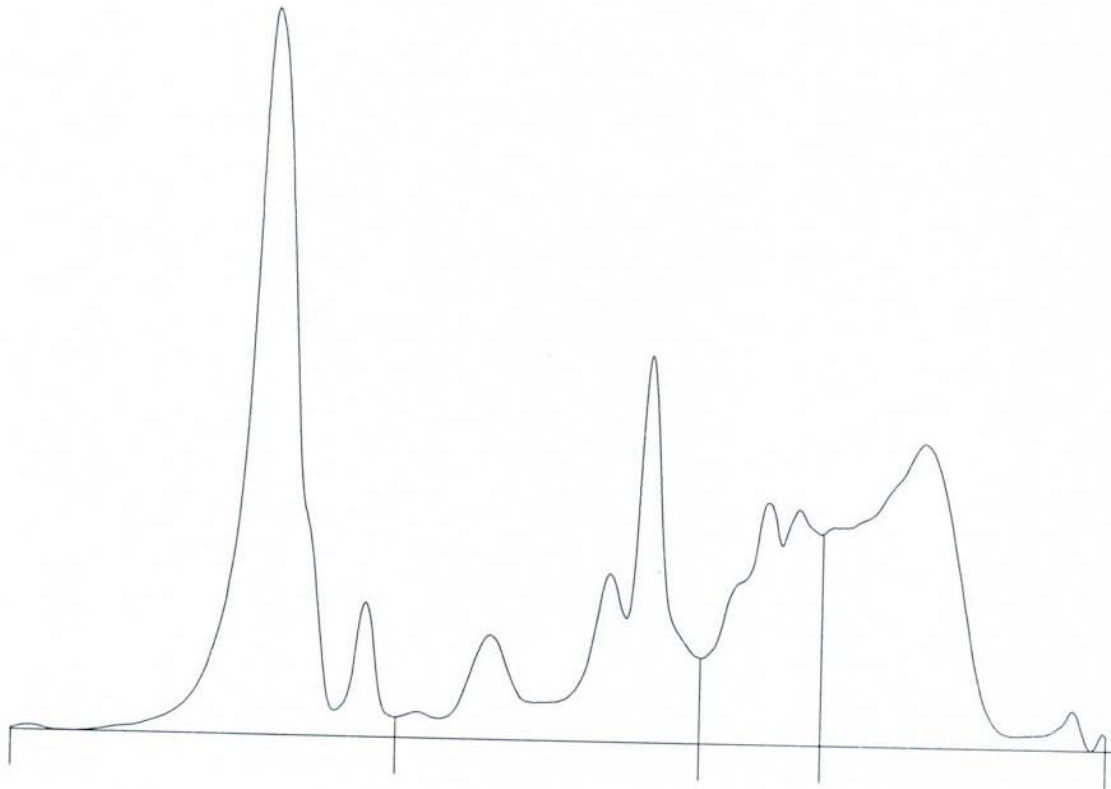
Gesamteiweiss:	58-76	g/l
Albumin:	22-32	g/l
Globuline:	32-48	g/l

Gesamteiweiss und Globuline weichen nur gering von den Pferdereferenzbereichen ab. Die Serum-Albuminkonzentration des Esels ist eher im niedrigen Pferdebereich anzusetzen.

Serum-Elektrophorese

Sporadische Veröffentlichungen zu Elektrophoresen beim Esel lassen den Schluss zu, dass die Verteilung der verschiedenen Globulinfraktionen ähnlich dem Pferd ist mit einer Tendenz zu höheren gamma-Globulingehalten im Blut adulter Esel.

Serum-Elektrophorese



Kapillarelektrophorese

Klinische Chemie

Kreatinin:	53-118	µmol/l
Harnstoff:	1.5-5.2	mmol/l

V.a. das Kreatinin liegt deutlich niedriger als der vergleichbare Bereich für Pferde.

Wahrscheinlich auch bedingt durch die niedrigere Muskelmasse bei Eseln.

Klinische Chemie

Amylase, Lipase und Glukose ähneln der des Pferdes.

Cholesterin kann bei Eseln etwas höher sein: 1.4-2.9 mmol/l

Klinische Chemie

Calcium:	2.2-3.4	mmol/l
Natrium:	128-138	mmol/l
Kalium:	3.2-5.1	mmol/l
Phosphor:	0.87-1.97	mmol/l
Chlor:	96-106	mmol/l
Eisen:	6.4-25.5	μmol/l

Klinische Chemie

**Die Elektrolyte bei Pferden und Eseln
ähnlich sich stark.**

**Bei Eseln sind aber eher niedrigere
Natrium und höhere Phosphatwerte zu
erwarten.**

**Beim Serum-Eisen sind die Werte
verglichen mit Pferden deutlich niedriger.**

Klinische Chemie

Wenig ist über die Spurenelemente Zink, Kupfer, Selen und Mangan beim Esel bekannt.

Als größenordnungsmäßige Referenz sollten da die Pferdewerte herangezogen werden.

Hämatologie

Statistik aus Einsendungsmaterial:

	erniedrigt %	erhöht %
Erythrozyten	14.4	8.3
Hämatokrit	3.4	31.3
Leukozyten	2.5	13.8

(v.a. Segmentkernige)

Klinische Chemie

Statistik aus Einsendungsmaterial:

	erniedrigt %	erhöht %
g-GT	-	13.2
GLDH	-	6.0
GOT	-	8.8
Harnstoff	1.9	16.7
Kreatinin	25.4	5.5
Triglyceride	-	4.9

Klinische Chemie

Statistik aus Einsendungsmaterial:

Kupfer: 13.9 +/- 4.5 $\mu\text{mol/l}$

Zink: 8.7 +/- 5.4 $\mu\text{mol/l}$

Selen: 114.9 +/-64.3 $\mu\text{g/l}$

Eselfohlen

Wenig gesicherte Untersuchungen gibt es über Esel-Neugeborene und Jungtiere. Hier sollte man sich weitgehend an den bei Pferdefohlen festgestellten Abweichungen orientieren: z.B. geringeres TP, höhere P-Werte

IgG bei neugeborenen Eselfohlen

IgG mg/dl

Beurteilung

≥ 800

optimal

400-800

angemessen

200-400

partieller Mangel

<200

absoluter Mangel

Das entspricht den auch bei Pferdefohlen angegebenen Bereichen.

Endokrinologie

Schilddrüsenhormone:

T4: 3.28-3.78 µg/dl

T3: 64.7-70.0 ng/ml

Die Werte liegen vergleichbar denen des Pferdes. Auch bei Eseln haben jüngere Tiere (<5Jahre) höhere Schilddrüsenwerte als ältere.

EMS

Esel können wie Pferde eine Insulinresistenz entwickeln.

**Dies wird unter den hiesigen
Haltungsbedingungen noch gefördert
und kann schnell zum voll-ausgeprägten
Bild eines EMS führen.**

EMS

Bezüglich des Insulinwertes gibt es noch variierende Publikationen:

Dugat et al. (2010) untersuchten Riesenesel:

Insulin: 0.05-4.15 μ U/ml

The Donkey Sanctuary arbeitet mit folgendem Referenzbereich:

Insulin: 0-15.1 μ U/l

Beide Empfehlungen liegen unter dem cut off für Pferde und widersprechen sich nicht.

Cushing

Hauptsächlich ältere Esel erkranken auch an Cushing.

Bislang gibt es noch keine einheitlichen Empfehlungen bzgl. Referenzbereich beim Esel.

Cushing

Dugat et al. (2010) – wieder Riesenesel
ACTH: 46 – 87.4 pg/ml

The Donkey Sanctuary:

2.7 – 30.4 pg/ml

November bis Juni

9.0 - 49.1 pg/ml

Juli bis Oktober

Cushing

Während die Referenzbereiche des Donkey Sanctuary fast identisch mit denen für Pferde sind, liegen die Werte der Texanischen Arbeitsgruppe doch deutlich darüber.

Cushing und EMS

Doktorarbeit deutet an:

Insulin: < ca. 14 μ U/ml

ACTH: November – Juli: < ca. 55 pg/ml

August – Oktober: < ca. 143 pg/ml

Reproduktion

Die Fortpflanzungsbiologie des Esels weicht in einigen Punkten von der des Pferdes ab:

vom spezies-spezifischen Paarungsverhalten bis hin zu einer längeren Trächtigkeitsdauer: diese kann 11 bis 14.5 Monate betragen.

Die Saisonalität der Reproduktion ist nicht so ausgeprägt.

Reproduktion

Östradiol, Progesteron und Testosteron können untersucht werden. Zur Beurteilung müssen die Pferdereferenzen bemüht werden.

(PMSG)/eCG (d45-95) und Östronsulfat (>d110) können wie beim Pferd zur Trächtigkeitsuntersuchung aus dem Blut herangezogen werden.

Reproduktion

Östronsulfat steigt ab ca. 110. Tag auf Maximalwerte an, die von Woche 18 bis 33 weiterbestehen, um dann ab Woche 42 deutlich abzufallen , z.T. $< 100\text{ng/ml}$

Die Untersuchung auf AMH ist für Esel noch nicht validiert.

Dermatologie/Allergologie

wenig gesicherte Esel-Informationen

grundsätzlich ähnlich Pferd

**aber: dickeres Haarkleid, höherer
Pruritus-Schwellenwert etc.**

Dermatologie/Allergologie

Beispiele:

Sarkoide häufig, meist Kopf und Ohren

Dermatophyten, v.a. Trychophyton verrucosum und T. mentagrophytes

Sommerekzem

In Herkunftsländern noch viele andere

Diagnostik und Therapie? Wie Pferd?!

Infektionserkrankungen

Grundsätzlich sind Esel auch für die beim Pferd bekannten Erkrankungen empfänglich.

Gesicherte epidemiologische Informationen diesbezüglich für Esel sind selten oder nicht vorhanden.

Es kommen die für Pferde entwickelten Labor-Tests zum Einsatz.

Speziell für Esel zugelassene Impfstoffe stehen nicht zur Verfügung. Auch hier werden die Pferdeimpfstoffe verwendet.

Equine/Asine Herpesviren

Der Esel kann mit vergleichbaren Symptomen an den equinen Herpesviren erkranken: respiratorisch, neurologisch, Aborte, Koitalexanthen.

Bei den Equinen Herpesviren wird auf die Pferde-Assays zurückgegriffen: PCR und serologisch.

Impfung?

Asines Herpesvirus 4 und 5

Wird vor allem bei älteren Eseln mit „idiopathischer Lungenfibrose“ in Verbindung gebracht.

Sonst ist wenig über die Asinen Herpesviren bekannt. Routine-Tests sind nicht vorhanden.

Equine Influenza

Esel erkranken mit Symptomen, die denen des Pferdes gleichkommen.

Es gibt auch Berichte über besonders schwer verlaufende Influenza-Infektionen beim Esel.

Bezgl. Diagnostik und Impfung: wie EHV

Respiratorische Erkrankungen

**Cave: respiratorische Probleme werden beim Esel sehr spät, meist erst im fortgeschrittenen Stadien bemerkt:
keine Reitnutzung, stoische Natur und nur ein sehr schwach ausgeprägter Hustenreflex**

Equine Infektiöse Anämie/EIA

**Verläuft bei Eseln normalerweise
subklinisch**

Wenig epidemiologische Daten verfügbar

Equine Virale Arteritis/EVA

**Eng verwandte Virusisolate bei Eseln,
Pferden und Maultieren**

**Beim Esel meist subklinisch bis milde
Symptomatik**

Babesiose/Piroplasmose

Endemisch in subtropischen und tropischen Gebieten

Beim Esel ist der Verlauf meist subklinisch: viele asymptomatische Carrier

Tetanus

Ist überall dort ein Problem, wo nicht geimpft wird.

**v.a. bei Arbeitseiseln in
Entwicklungsländern regelmässig zu
sehen**

Druse/WNV/CEM

Verläufe ähnlich Pferd

Afrikanische Pferdepest/African Horse Sickness (AHS)

**Verläuft beim Esel meistens subklinisch
oder nur mit milden Symptomen
v.a. in Afrika, wo die Erkrankung
endemisch ist
„horse sickness fever“**

Tollwut

Beim Esel Encephalitis und Paralyse

**Im Anfangsstadium milde Symptome.
Später aggressives Verhalten.**

Vorsicht beim Handling/Untersuchen!

Rotz

Esel sind empfindlicher als Pferde mit hoher Mortalitätsrate.

Respiratorische und Hautform

Trypanosomen

Trypanosoma equiperdum: Esel milde Symptomatik oder asymptomatisch „Dourine“

Aber: T. evansi: „Surra“

**T. vivax, congolense, brucei: „Nagana“
stellen grosses Problem in den Ländern
dar, wo sie endemisch sind.**

Mehrfachinfektionen sind häufig.

Parasiten

In unseren Breiten gehaltene Esel weisen im Wesentlichen die gleichen Endo- und Ektoparasiten wie Pferde auf.

Parasiten

Sonderfall: Lungenwurm/Dictyocaulus arnfieldi

Infizierte Esel entwickeln kaum Symptome.

Adulte und Eier im Respirationstrakt der Esel. Eier werden hochgehustet, abgeschluckt und über Faeces ausgeschieden. Bei infizierten Pferden kommt es zu schwerem, chronischen Husten.

Maultiere und Maulesel

**Noch weniger gesicherte
Untersuchungen vorhanden.**

Irgendwo zwischen Esel und Pferd?