

BEST RESULT EVER



ELEMENTAL
HAIR
ANALYSIS
FOR ANIMALS

Huragan

Name: Huragan

Ausführungsdatum: 2020-12-04

Besitzer:
office@petsdiag.com

Testcode: 1122334455



office@petsdiag.com

WAS SIE AUS DEM ERGEBNIS ERFAHREN

Das Ergebnis enthält Informationen über das Verhältnis und die Konzentration von Nährstoffen und toxischen Elementen im Körper des getesteten Pferdes. Sowohl der Gehalt an einzelnen Mikro- und Makroelementen als auch der Grad der Belastung des Körpers mit toxischen Elementen spiegeln den Zustand des biochemischen Gleichgewichts wider, der für die Gesundheit und den guten Zustand des Körpers von entscheidender Bedeutung ist.

Die Referenzwerte, auf die sich die im Test angegebenen Elemente beziehen, wurden vom Forschungsteam der Landwirtschaftlichen Universität Krakau für die Bedürfnisse des EHAA-Tests entwickelt und basieren auf sorgfältigen Vergleichsstudien. Der Gehalt an Mineralstoffen wird in ppm ausgedrückt.

Das EHAA-Ergebnis enthält auch eine Testerläuterung, die auf der Grundlage von allgemeinen Berichten und den Berichten von Mitarbeitern der Landwirtschaftlichen Universität erstellt wurde. Die darin enthaltenen Informationen ermöglichen ein besseres Verständnis des EHAA-Ergebnisses und die Einführung entsprechender Änderungen in der Ernährung des getesteten Pferdes.

EHAA-TESTERGEBNIS

KONZENTRATION DER NÄHRSTOFFE – MAKROELEMENTE

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Schwefel(S)	35 098,20	34 975,54 – 36 228,20			
Kalzium(Ca)	745,62	1 393,15 – 1 594,84			
Phosphor(P)	397,72	382,63 – 414,74			
Natrium(Na)	270,92	192,69 – 269,27			
Kalium(K)	1 047,16	531,38 – 1 212,69			
Magnesium(Mg)	248,06	489,20 – 593,63			

KONZENTRATION DER NÄHRSTOFFE – MIKROELEMENTE

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Silizium(Si)	1 269,84	519,81 – 665,36			
Zink(Zn)	181,80	137,76 – 153,01			
Eisen(Fe)	293,81	196,87 – 254,60			
Kupfer(Cu)	7,44	4,75 – 5,30			
Mangan(Mn)	15,07	16,36 – 23,55			
Selen(Se)	0,63	1,13 – 1,42			
Chrom(Cr)	0,74	0,57 – 0,76			



KONZENTRATION DER TOXISCHEN ELEMENTE

Element	Wert des Patienten (ppm)	Höchstwert (ppm)	ÜBERSCHUSS
Aluminium(Al)	640,01	382,86	
Barium(Ba)	4,05	4,20	
Cadmium(Cd)	0,04	0,13	
Lithium(Li)	0,34	0,20	
Nickel(Ni)	0,34	0,80	
Blei(Pb)	1,51	1,67	
Strontium(Sr)	2,19	4,92	
Vanadium(V)	0,76	0,65	

VERHÄLTNIS DER NÄHRSTOFFE

Verhältnis	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	UNTER DER NORM	NORMALWERT	ÜBER DER NORM
Kalzium(Ca) Phosphor(P)	1,87	3,99 – 4,87			
Magnesium(Mg) Kalzium(Ca)	0,33	0,25 – 0,28			
Zink(Zn) Kupfer(Cu)	24,44	30,83 – 36,59			
Eisen(Fe) Kupfer(Cu)	39,49	35,34 – 47,22			
Kupfer(Cu) Mangan(Mn)	0,49	0,21 – 0,32			
Eisen(Fe) Zink(Zn)	1,62	1,08 – 1,51			
Natrium(Na) Kalium(K)	0,26	0,21 – 0,40			

Jeder Körper ist dem Kontakt mit toxischen Elementen ausgesetzt, die von außen eindringen. Daher sind toxische Elemente im Körper unvermeidlich, doch deren Überschuss ist gesundheitsschädlich.

Die Untersuchung wurde im Labor von PetsDiag vom Techniker für Analytik mit der ICP-OES-Technik durchgeführt – optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma im 200 PerkinElmer-Spektrometer.

Janicka
Janicka
 starszy technik analityki



BESCHREIBUNG DES EHAA-ERGEBNISSES

I. ERSCHEINUNGSBILD, AKTIVITÄT UND ALLGEMEINZUSTAND

Fell

Der richtige Zustand des Pferdefells hängt vom richtigen Gehalt zahlreicher Mineralstoffe ab. Depigmentierung, Mattheit sowie Haarausfall oder Glanzverlust sind Symptome, die die Folge eines Überschusses oder eines Mangels an bestimmten Nährstoffen sowie des Vorhandenseins von Schwermetallen sein kann.

- **Kupfer** – ein niedriger Gehalt verursacht eine Depigmentierung und Mattheit des Fells.
- **Zink** – bereits ein leichter Mangel trägt zu Haarausfall bei.
- **Selen** – ein Überschuss führt dazu, dass Mähne und Schweif vom Haarausfall betroffen sein können.
- **Kalzium, Phosphor, Magnesium und Schwefel** – sie sind das Bauelement des Fells. Ihr Mangel trägt zur Verschlechterung des Aussehens und Zustands des Fells bei.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Kupfer(Cu)	7,44	4,75 – 5,30			
Zink(Zn)	181,80	137,76 – 153,01			
Selen(Se)	0,63	1,13 – 1,42			
Kalzium(Ca)	745,62	1 393,15 – 1 594,84			
Phosphor(P)	397,72	382,63 – 414,74			
Magnesium(Mg)	248,06	489,20 – 593,63			
Schwefel(S)	35 098,20	34 975,54 – 36 228,20			

Haut

Das Ungleichgewicht des Mineralhaushalts hat eine enorme Auswirkung auf die Gesundheit und den Hautzustand des Pferdes. Ihre Trockenheit, Keratose und schwierige Wundheilung sowie viele andere Probleme sind größtenteils auf den Mineralstoffmangel in der Ernährung zurückzuführen, die in solchen Fällen ergänzt werden muss.

- **Zink** – ein Mangel führt zu Hautproblemen, wie Parakeratose (pathologische Verhornung der Haut), beeinträchtigt die Wundheilung, die Tätigkeit der Talgdrüsen und führt zu Schleimhauterkrankungen.
- **Kupfer** – eine niedrige Konzentration verringert die Kollagenproduktion, verursacht eine Depigmentierung und verlangsamt die Wundheilung.
- **Kalzium, Phosphor, Magnesium und Schwefel** – sie sind das Bauelement der Haut. Ihr Mangel führt zur Verschlechterung des Allgemeinzustands und des Aussehens.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Kupfer(Cu)	7,44	4,75 – 5,30			
Zink(Zn)	181,80	137,76 – 153,01			
Kalzium(Ca)	745,62	1 393,15 – 1 594,84			
Phosphor(P)	397,72	382,63 – 414,74			
Magnesium(Mg)	248,06	489,20 – 593,63			
Schwefel(S)	35 098,20	34 975,54 – 36 228,20			



Knochen und Gelenke

Sowohl der Mangel als auch der Überschuss an Mineralstoffen können zu Problemen des Knochen- und Gelenksystems führen und folglich die Bewegung des Pferdes beeinträchtigen. Die Folge einer schlechten Konzentration der Elemente im Körper spiegelt sich auch in Zahnproblemen wider, die nicht nur symptomatisch, sondern auch kausal behandelt werden sollten.

- **Selen** – ein Überschuss kann zur Ablösung der Hufkapsel und Lahmheit führen.
- **Mangan** – eine geringe Konzentration beeinträchtigt die Ossifikation und führt zu Bewegungsstörungen.
- **Zink** – ein Mangel führt zur Verformung der Hufen.
- **Kalzium, Phosphor, Magnesium und Kupfer** – sie sind das Bauelement der Knochen und Zähne. Ein Mangel kann zur Knochenbrüchigkeit und anderen Beschwerden des Bewegungsapparates führen.
- **Cadmium** – eine Cadmiumvergiftung kann zu Osteomalazie führen, einer metabolischen Knochenerkrankung.
- **Blei** – eine Vergiftung kann Osteoporose zur Folge haben.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Kupfer(Cu)	7,44	4,75 – 5,30			
Zink(Zn)	181,80	137,76 – 153,01			
Selen(Se)	0,63	1,13 – 1,42			
Mangan(Mn)	15,07	16,36 – 23,55			
Kalzium(Ca)	745,62	1 393,15 – 1 594,84			
Phosphor(P)	397,72	382,63 – 414,74			
Magnesium(Mg)	248,06	489,20 – 593,63			

Element	Wert des Patienten (ppm)	Höchstwert (ppm)	ÜBERSCHUSS
Cadmium(Cd)	0,04	0,13	
Blei(Pb)	1,51	1,67	

Muskeln

Die Muskulatur des Pferdes macht etwa die Hälfte seines gesamten Körpergewichts aus. Die Qualität und der Zustand des Muskelgewebes hängen weitgehend vom richtigen Gehalt von Nährstoffen ab, die für seinen Aufbau und Funktion unabdingbar sind.

- **Kalzium und Phosphor** – eine falsche Konzentration stört deren Funktion als Bauelement und den richtigen Ablauf des Stoffwechsels in den Muskeln, was zur allgemeinen Schwächung der Muskulatur führt. Ein richtiger Kalziumgehalt im Körper aktiviert die Muskeln zur Arbeit, und Phosphor sorgt für den richtigen Verlauf von Energieprozessen, die für die Muskelzellen während der Bewegung erforderlich sind.
- **Selen** – ein Antioxidans, das besonders bei intensiv arbeitenden Pferden bei der Bildung der Muskelmasse eine große Rolle spielt. Ein Selenmangel verringert die Widerstandsfähigkeit der Muskeln gegenüber der schädlichen Wirkung freier Radikale. Ein solcher Mangel kann auch die Ursache für eine Muskeldystrophie im Verdauungstrakt sein, auch bekannt als Muskelschwund oder Muskelatrophie.
- **Magnesium** – eine geringe Konzentration kann u.a. Muskelkrämpfe und Zuckungen verursachen.
- **Kalium und Natrium** – ein Mangel an diesen Elektrolyten stört die richtige Arbeit der Muskeln, führt zu Dehydratation, verringert die Muskelkraft und verursacht eine allgemeine Schwäche.
- **Mangan** – ein zu niedriger Gehalt kann zur Verdickung des Fesselringbands führen.
- **Zink** – ein Mangel führt zu Muskelschwäche und Sehnenkontraktur.
- **Blei** – eine Bleivergiftung kann die Ursache für Zuckungen sein.



Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Selen(Se)	0,63	1,13 – 1,42			
Mangan(Mn)	15,07	16,36 – 23,55			
Kalzium(Ca)	745,62	1 393,15 – 1 594,84			
Phosphor(P)	397,72	382,63 – 414,74			
Magnesium(Mg)	248,06	489,20 – 593,63			
Kalium(K)	1 047,16	531,38 – 1 212,69			
Natrium(Na)	270,92	192,69 – 269,27			
Zink(Zn)	181,80	137,76 – 153,01			

Element	Wert des Patienten (ppm)	Höchstwert (ppm)	ÜBERSCHUSS
Blei(Pb)	1,51	1,67	

Belastbarkeit und Allgemeinzustand

Damit das Pferd gesund und in einem guten Allgemeinzustand ist, sind Abwehrkräfte unabdingbar, die durch eine entsprechende Ernährung und Supplementation gestärkt werden sollten. Das Immunsystem, das den Körper vor zahlreichen negativen Einflüssen, schädlichen Faktoren und Krankheiten schützt, hängt von der Nährstoffversorgung des Pferdes ab.

- **Selen** – ein Mangel schwächt die Abwehrkräfte des Körpers.
- **Zink, Kupfer und Eisen** – ein niedriger Gehalt erhöht die Anfälligkeit für Infektionen.
- **Eisen** – eine geringe Konzentration verringert die Leistungsfähigkeit des Körpers
- **Natrium** – ein Mangel verringert die Verwendung von Eiweiß und Energie aus dem Futter, vermindert den Appetit und führt zu einer Verschlechterung des allgemeinen Zustands
- **Natrium und Kalium** – ein Mangel verursacht eine allgemeine Schwäche.
- **Vanadium** – eine Vanadiumvergiftung kann zu extremer Erschöpfung führen.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Zink(Zn)	181,80	137,76 – 153,01			
Selen(Se)	0,63	1,13 – 1,42			
Kupfer(Cu)	7,44	4,75 – 5,30			
Kalium(K)	1 047,16	531,38 – 1 212,69			
Natrium(Na)	270,92	192,69 – 269,27			
Eisen(Fe)	293,81	196,87 – 254,60			

Element	Wert des Patienten (ppm)	Höchstwert (ppm)	ÜBERSCHUSS
Vanadium(V)	0,76	0,65	



Wachstum

Die richtige Gewichtszunahme in verschiedenen Stadien der Entwicklung eines Pferdes hängt auch von einer ausgewogenen Ernährung, also der Befriedigung seines Nährstoffbedarfs, ab. Eine Mangelernährung hemmt das richtige Wachstum und die Entwicklung des Körpers. Daher sind die folgenden Elemente bei Fohlen besonders wichtig, da sie sich auf deren Wachstum und Entwicklung auswirken.

- **Selen, Mangan und Kupfer** – ein Mangel führt zu einer schlechten Gewichtszunahme.
- **Chrom und Kalium** – ein Mangel kann zu Gewichtsverlust führen.
- **Eisen und Phosphor** – ein Mangel beeinträchtigt das schlechte Wachstum junger Pferde.
- **Cadmium, Nickel und Vanadium** – eine Vergiftung hat ein schwaches Wachstum zur Folge.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Chrom(Cr)	0,74	0,57 – 0,76			
Mangan(Mn)	248,06	489,20 – 593,63			
Kupfer(Cu)	7,44	4,75 – 5,30			
Selen(Se)	0,63	1,13 – 1,42			
Kalium(K)	1 047,16	531,38 – 1 212,69			
Eisen(Fe)	293,81	196,87 – 254,60			
Phosphor(P)	397,72	382,63 – 414,74			

Element	Wert des Patienten (ppm)	Höchstwert (ppm)	ÜBERSCHUSS
Cadmium(Cd)	0,04	0,13	
Nickel(Ni)	0,34	0,80	
Vanadium(V)	0,76	0,65	

Die Funktion des Verdauungssystems

Der Gehalt der Elemente im Körper des Pferdes kann auch Verdauungsbeschwerden widerspiegeln. Probleme mit dem Appetit oder dem Stuhl können eine direkte oder indirekte Folge eines Ungleichgewichts der Elemente im Körper sein. Pferde benötigen Nahrung mit einer entsprechenden Vitamin- und Mineralstoffzusammensetzung.

- **Phosphor** – ein Überschuss trägt zur Bildung von Darmsteinen bei.
- **Natrium** – ein zu hoher Gehalt führt zu Pollakisurie und Durchfall.
- **Natrium, Kalzium und Chrom** – ein Mangel vermindert den Appetit.
- **Kupfer** – kann zu Durchfall führen.
- **Cadmium** – eine Vergiftung hat Verdauungsprobleme zur Folge.
- **Lithium und Vanadium** – eine Vergiftung kann Durchfall verursachen.



Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Chrom(Cr)	0,74	0,57 – 0,76			
Phosphor(P)	397,72	382,63 – 414,74			
Kalium(K)	1 047,16	531,38 – 1 212,69			
Natrium(Na)	270,92	192,69 – 269,27			
Kupfer(Cu)	7,44	4,75 – 5,30			

Element	Wert des Patienten (ppm)	Höchstwert (ppm)	ÜBERSCHUSS
Cadmium(Cd)	0,04	0,13	
Lithium(Li)	0,34	0,20	
Vanadium(V)	0,76	0,65	

Fortpflanzungsfähigkeit

Für die Fortpflanzung sollten ausschließlich gesunde Pferde verwendet werden. Damit die Deckung erfolgreich ist, ist es auch in diesem Fall notwendig, das Pferd mit der richtigen Menge an Mineralstoffen, die für eine gute Fortpflanzungsfähigkeit erforderlich sind, zu versorgen.

- **Zink** – Ein Mangel verringert die Spermienqualität, was sich auf die Verringerung der Konzentration und Beweglichkeit der Spermien auswirkt.
- **Selen** – ein niedriger Gehalt verringern die Fortpflanzungsfähigkeit der Pferde. Bei Hengsten führt dies zu einer Schwächung des Sexualtriebs und Verschlechterung der Spermienqualität. Bei Stuten kann dies sogar eine Unfruchtbarkeit zur Folge haben.
- **Mangan** – ein schlechter Wert wirkt sich negativ auf die Fortpflanzungsfähigkeit aus.
- **Magnesium** – ein Mangel senkt die Reproduktionsfähigkeit.
- **Eisen** – ein Mangel kann den Sexualzyklus bei Stuten beeinträchtigen.
- **Cadmium und Blei** – eine Vergiftung mit diesen Elementen führt zu Fortpflanzungsstörungen.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Zink(Zn)	181,80	137,76 – 153,01			
Selen(Se)	0,63	1,13 – 1,42			
Magnesium(Mg)	248,06	489,20 – 593,63			
Mangan(Mn)	15,07	16,36 – 23,55			
Eisen(Fe)	293,81	196,87 – 254,60			

Element	Wert des Patienten (ppm)	Höchstwert (ppm)	ÜBERSCHUSS
Cadmium(Cd)	0,04	0,13	
Blei(Pb)	1,51	1,67	



Temperament

Die Ernährung des Pferdes kann in gewisser Weise auch sein Verhalten beeinflussen. Übermäßige Nervosität, Angst oder umgekehrt – Apathie und Lethargie können nicht nur auf eine gestörte Nährstoffkonzentration, sondern auch auf eine Überlastung des Tieres durch toxische Elemente hinweisen.

- **Kalzium, Phosphor, Natrium und Kalium** – ein schlechter Gehalt stört die Funktion des gesamten Nervensystems.
- **Magnesium** – ist für das zentrale Nervensystem verantwortlich. Ein Magnesiummangel kann zu Zuckungen, Hyperaktivität und Kurzatmigkeit führen.
- **Kupfer** – das richtige Niveau ist für die Bildung des Nervengewebes unabdingbar.
- **Zink** – ein Mangel kann die Konzentration negativ beeinträchtigen.
- **Lithium** – eine Lithiumvergiftung kann Ursache für Depressionen sein.
- **Blei** – eine Bleivergiftung kann Hyperaktivität verursachen.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Phosphor(P)	397,72	382,63 – 414,74			
Magnesium(Mg)	248,06	489,20 – 593,63			
Kupfer(Cu)	7,44	4,75 – 5,30			
Kalium(K)	1 047,16	531,38 – 1 212,69			
Natrium(Na)	270,92	192,69 – 269,27			
Kalzium(Ca)	745,62	1 393,15 – 1 594,84			
Zink(Zn)	181,80	137,76 – 153,01			

Element	Wert des Patienten (ppm)	Höchstwert (ppm)	ÜBERSCHUSS
Lithium(Li)	0,34	0,20	
Blei(Pb)	1,51	1,67	



II BEWERTUNG DER BIOCHEMISCHEN BEDÜRFNISSE

Makroelemente

Kalzium und Phosphor

Eines der wichtigsten Makroelemente sind Kalzium (Ca) und Phosphor (P). Neben ihrer Funktion als Bauelement sind diese Elemente an der Blutgerinnung, der Übertragung von Nervenreizen und an Energieveränderungen in den Muskeln beteiligt. Das Verhältnis dieser Elemente zueinander ist ebenfalls wichtig, da eine zu große Menge an Phosphor die Absorption von Kalzium verringert. Die Aufnahme von Kalzium im Darm wird zudem durch eine nicht ausreichend vorhandene Menge der aktiven Form von Vitamin D negativ beeinträchtigt.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Kalzium(Ca)	745,62	1 393,15 – 1 594,84			
Phosphor(P)	397,72	382,63 – 414,74			

	ROLLE	MANGEL	ÜBERSCHUSS	QUELLE	TAGESBEDARF eines intensiv arbeitenden Pferdes (500 kg KG) (NRC 2007)
Kalzium(Ca)	<ul style="list-style-type: none"> richtige Funktion des Knochengewebes und Nervensystems Muskelkontraktion Blutgerinnung 	<ul style="list-style-type: none"> bei intensivem Training, Stress, Transport erhöhtes Risiko für Knochenbrüchigkeit Unruhe, Muskelkrämpfe 	<ul style="list-style-type: none"> verringert die Phosphor-Verdaulichkeit Ausscheidung über die Nieren 	<ul style="list-style-type: none"> Gras Hülsenfrüchte 	25-35 g wichtiges Verhältnis von Kalzium zu Phosphor: von 1:1 bis 3:1
Phosphor(P)	<ul style="list-style-type: none"> Bestandteil der Knochen Synthese von ATP, Nukleinsäuren 	<ul style="list-style-type: none"> selten 	<ul style="list-style-type: none"> begrenzte Kalziumaufnahme Bildung von Darmsteinen 	<ul style="list-style-type: none"> Getreide Weizenkleie 	15-18 g

Natrium und Kalium

Elektrolyte, zu denen Natrium (Na) und Kalium (K) gehören, spielen ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Ernährung von Pferden. Diese Elemente sind für viele Prozesse verantwortlich, wie u.a. die Aufrechterhaltung des Säure-Base-Gleichgewichts, die Osmoregulation und den Membrantransport. Ein Überschuss dieser Elemente wird mit dem Urin ausgeschieden. Auf der anderen Seite kann bei Pferden der Mangel leicht mit Lecksteinen aus Salz ausgeglichen werden.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Natrium(Na)	270,92	192,69 – 269,27			
Kalium(K)	1 047,16	531,38 – 1 212,69			

	ROLLE	MANGEL	ÜBERSCHUSS	QUELLE	TAGESBEDARF eines intensiv arbeitenden Pferdes (500 kg KG) (NRC 2007)
Natrium(Na)	<ul style="list-style-type: none"> richtige Tätigkeit des Nervensystems Osmoregulation und Regulation der Körperflüssigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> verringert den Verbrauch von Eiweiß und Energie aus der Nahrung verringert den Appetit Verschlechterung des Allgemeinzustands, Schwäche 	<ul style="list-style-type: none"> verursacht erhöhte Harnausscheidung, Durchfall erhöht den Kaliummangel 	<ul style="list-style-type: none"> Lecksteine aus Salz Melasse, Rübenschnitzel 	41 g
Kalium(K)	<ul style="list-style-type: none"> richtige Tätigkeit der Muskeln und des Herzens Säure-Base-Gleichgewicht Stimulierung der Nervenrezeptoren 	<ul style="list-style-type: none"> Muskel- und Herzerkrankungen Unwohlsein Appetitlosigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> wird durch das Pferd toleriert Erhöhung der Wasseraufnahme und Harnausscheidung bei extremen Mengen (> 500 mg/kg KG/Tag) 	<ul style="list-style-type: none"> Ölpflanzen Gras Hülsenfrüchte Melasse 	15-18 g

Schwefel

Schwefel ist hauptsächlich in Schwefelaminosäuren enthalten. Sein Mangel kommt praktisch nicht vor und wenn ein Mangel auftritt, dann ist eine falsche Aminosäurezusammensetzung in der Futtermenge die Ursache.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Schwefel(S)	35 098,20	34 975,54 – 36 228,20			

	ROLLE	MANGEL	ÜBERSCHUSS	QUELLE	TAGESBEDARF eines intensiv arbeitenden Pferdes (500 kg KG) (NRC 2007)
Schwefel(S)	<ul style="list-style-type: none"> Aminosäuresynthese Enzymaktivierung Unterstützung der Regeneration der Gelenke Bestandteil von Insulin 	<ul style="list-style-type: none"> geschwächte Hufen Haarausfall raues Fell 	<ul style="list-style-type: none"> schlechtere Selenaufnahme 	<ul style="list-style-type: none"> Melasse Luzerneheu MSM 	18,8 g



Magnesium

Ein weiteres Element – Magnesium (Mg) – ist ein Enzymaktivator, der an der Zellatmung und Muskelkontraktionen beteiligt ist. Etwa 60% des Magnesiums sind in den Knochen und 30% in den Muskeln enthalten. Es ist ein Makroelement, das in der Ernährung von Sportpferden, die anfällig für Stress, Müdigkeit und Infektionen sind, besonders wichtig ist. Es trägt zu einer besseren Konzentration und verringert die Hyperaktivität und Reizbarkeit der Pferde.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Magnesium(Mg)	248,06	489,20 – 593,63			

ROLLE	MANGEL	ÜBERSCHUSS	QUELLE	TAGESBEDARF eines intensiv arbeitenden Pferdes (500 kg KG) (NRC 2007)
Magnesium(Mg) <ul style="list-style-type: none"> Bestandteil von Enzymen Muskelkontraktion Zellatmung 	<ul style="list-style-type: none"> beschleunigte Atmung Aufregung Zuckungen Muskelkrämpfe 	<ul style="list-style-type: none"> kleine Mengen werden mit dem Schweiß ausgeschieden keine negativen Folgen 	<ul style="list-style-type: none"> Weizenkleie Getreide Heu aus Hülsenfruchtpflanzen 	15 g

MIKROELEMENTE

Eisen

Zu den wichtigsten Mikroelementen bei Pferden gehören: Eisen (Fe), Kupfer (Cu), Zink (Zn), Selen (Se) und Jod (J). Eisen ist ein Bestandteil von Hämoglobin und Myoglobin und tritt meist in Verbindung mit Eiweiß auf. In der Regel tritt ein Eisenmangel bei Pferden nicht auf, da 90% des Eisens wieder durch die Zersetzung des Hämoglobins zurückgewonnen wird. Ein eventueller Mangel kann durch das Verabreichen von entsprechendem Futter, wie Kleie oder Pflanzen, behoben werden.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Eisen(Fe)	293,81	196,87 – 254,60			

ROLLE	MANGEL	ÜBERSCHUSS	QUELLE	TAGESBEDARF eines intensiv arbeitenden Pferdes (500 kg KG) (NRC 2007)
Eisen(Fe) <ul style="list-style-type: none"> Sauerstofftransport (Hämoglobin) 	<ul style="list-style-type: none"> wird mit dem Schweiß ausgeschieden, aber 90% bei der Zersetzung von Hämoglobin zurückgewonnen Anämie Schwächung der Leistungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Ein Überschuss führt zu einer verringerten Verwendung von Phosphor, Kupfer, Mangan und Zink 	<ul style="list-style-type: none"> Rübenschnitzel Hülsenfrüchte Gras 	450-500 mg



Kupfer

Kupfer ist Teil vieler Metalloproteine. Es ist verantwortlich für die Elastizität des Bindegewebes, den Transport von Eisen zum Knochenmark und seinen Einbau in Hämoglobin, die Reifung von Erythrozyten und viele andere Funktionen. Das wichtigste Symptom eines Kupfermangels ist die Veränderung des Fells, die sich durch eine Depigmentierung und deutliche Mattheit äußert. Ein Kupfermangel wird bei Pferden beobachtet, die mit Futter aus Sand-, Torf- und Humusböden genährt werden. Andererseits wird ein Überschuss an Kupfer von Pferden sehr gut vertragen (sogar bis zu 500 mg / kg DM der Futtermenge). Eine Studie von Xuezhuang Wu et al. [2015] weist darauf hin, dass Kupfer die Tätigkeit einiger Enzyme im Körper negativ beeinflussen kann, was zu einer verminderten Verdaulichkeit von Proteinen und Ballaststoffen führt. Die Autoren zeigen zudem, dass zu viel Kupfer und Zink im Futter die Absorption anderer Mineralstoffen, insbesondere von Eisen, beeinträchtigen kann. Unter den signifikanten Korrelationen, die bei unseren eigenen Untersuchungen herauskamen, ist ein sehr wahrscheinlicher Einfluss einer erhöhten Kupferaufnahme auf die Verringerung der Magnesiumabsorption.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Kupfer(Cu)	7,44	4,75 – 5,30			

	ROLLE	MANGEL	ÜBERSCHUSS	QUELLE	TAGESBEDARF eines intensiv arbeitenden Pferdes (500 kg KG) (NRC 2007)
Kupfer(Cu)	<ul style="list-style-type: none"> • Bildung von Nervengewebe, Blut • Entwicklung des Knochengewebes 	<ul style="list-style-type: none"> • langsames Wachstum • Knochenerkrankungen • Schäden an Blutgefäßen • Depigmentierung 	<ul style="list-style-type: none"> • reduziert die Absorption von Zink • Gewichtsverlust 	<ul style="list-style-type: none"> • Weizenkleie • getrocknete Rübenschnitzel 	125 mg

Zink

Ein wichtiges Mikroelement in der Pferdenahrung ist auch Zink – ein Bestandteil von über 100 Enzymen. Zink wirkt sich positiv auf den Zustand von Haut, des Fells und der Hufen aus. Ein übermäßiger Gehalt an Zink hat keine positiven Auswirkungen. Zudem wurde eine positive Wirkung dieses Elements auf die Verbesserung der Konzentration und Beweglichkeit der Spermien beobachtet. Zu den wichtigsten Symptomen eines Zinkmangels gehören Parakeratose, also die Schädigung der Haut und der Epidermis, Haarausfall, schlecht heilende Wunden, Verschlechterung der Samenqualität. Eine Zinkergänzung ist dann empfehlenswert, wenn ein Mangel festgestellt wurde. Zinkhaltige Präparate enthalten meistens auch Magnesium, da die Absorption dieser beiden Elemente korreliert. Die Zinkabsorption wird bei einem Vitamin E-Mangel erschwert.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Zink(Zn)	181,80	137,76 – 153,01			

	ROLLE	MANGEL	ÜBERSCHUSS	QUELLE	TAGESBEDARF eines intensiv arbeitenden Pferdes (500 kg KG) (NRC 2007)
Zink(Zn)	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandteil von Enzymen • beeinflusst den Zustand der Haut und der Schleimhäute 	<ul style="list-style-type: none"> • Hautveränderungen • Anfälligkeit für Infektionen 	<ul style="list-style-type: none"> • in der Regel gut verträglich • Appetit kann nachlassen 	<ul style="list-style-type: none"> • das meiste Futter ist zinkarm • Weizenkleie 	500 mg



Selen

Ein weiteres wichtiges Mikroelement ist Selen. Es spielt eine wichtige Rolle bei der Kontrolle des Stoffwechsels von Schilddrüsenhormonen, der Aufrechterhaltung der Integrität der Zellmembranen, des Wachstums und der Reproduktion. Selen wirkt zusammen mit Vitamin E, das seine antioxidative Wirkung verstärkt. Ein Vitamin E-Mangel vervielfacht die Auswirkungen eines Selenmangels. Ein großes Selendefizit kann bei Tieren zu einem geschwächten Immunsystem, bei Stuten zu Unfruchtbarkeit und einem schlechten Wachstum der Fohlen führen.

Das EHA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Selen(Se)	0,63	1,13 – 1,42			

	ROLLE	MANGEL	ÜBERSCHUSS	QUELLE	TAGESBEDARF eines intensiv arbeitenden Pferdes (500 kg KG) (NRC 2007)
Selen(Se)	<ul style="list-style-type: none"> • Antioxidans • Einfluss auf die zelluläre Immunantwort • wirkt zusammen mit Vitamin E 	<ul style="list-style-type: none"> • bei übermäßiger Aufnahme von Eiweiß und Sulfaten • Schwächung des Immunsystems • Muskeldystrophie des Verdauungstraktes 	<ul style="list-style-type: none"> • toxisch • Vergiftung • Ablösung der Hufkapsel • Haarausfall 	<ul style="list-style-type: none"> • Leinsamen • Weizenkleie • der Selengehalt im Futter hängt von den Bodenbedingungen ab 	1,5 mg

Silizium

Silizium ist ein sehr wichtiges Spurenelement. Es spielt eine wichtige Rolle bei der Funktion des Bindegewebes, insbesondere der Knochen und der Knorpel. Es gewährt ihnen ausreichende Elastizität und Widerstandsfähigkeit. Darüber hinaus ist Silizium Teil des Enzyms, das an der Kollagensynthese beteiligt ist. Es unterstützt die Arbeit der Gelenke, beugt Hufenbruch vor und beschleunigt die Regeneration der Epidermis.

Das EHA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Silizium(Si)	1 269,84	519,81 – 665,36			

	ROLLE	MANGEL	ÜBERSCHUSS	QUELLE	TAGESBEDARF eines intensiv arbeitenden Pferdes (500 kg KG) (NRC 2007)
Silizium(Si)	<ul style="list-style-type: none"> • unterstützt den Stoffwechsel des Bindegewebes • Kollagensynthese 	<ul style="list-style-type: none"> • Gelenkprobleme • brüchige Hufen 	<ul style="list-style-type: none"> • In einigen Fällen kann es zur Bildung von Nierensteinen kommen 	<ul style="list-style-type: none"> • Gras 	Es gibt keine verallgemeinerten Daten, der Bedarf kann unterschiedlich sein



Mangan

Mangan ist ein Mikroelement mit einem breiten Wirkungsspektrum. Es ist u.a. für die Aktivierung von Enzymen, die an der Umwandlung von Fetten und Kohlenhydraten beteiligt sind verantwortlich, es nimmt an der Synthese von Proteinen und Nukleinsäuren teil. Es hat auch einen Einfluss auf das richtige Körpergewicht, Knochengüst und die Fruchtbarkeit. Ein signifikanter Überschuss bewirkt eine Hemmung der Eisenabsorption.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Mangan(Mn)	15,07	16,36 – 23,55			

	ROLLE	MANGEL	ÜBERSCHUSS	QUELLE	TAGESBEDARF eines intensiv arbeitenden Pferdes (500 kg KG) (NRC 2007)
Mangan(Mn)	<ul style="list-style-type: none"> • ist an der Umwandlung von Fetten und Aminosäuren beteiligt • ist an der Ossifikation beteiligt 	<ul style="list-style-type: none"> • eher selten • Verdickung des Fesselringbands • Lahmheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Symptome einer Anämie 	<ul style="list-style-type: none"> • Grünfütter • Heu 	400-500 mg

Chrom

Chrom ist ein weiteres Mikroelement, das für die richtigen Funktionen im Körper unabdingbar ist. Es nimmt an Stoffwechselprozessen teil und unterstützt die Wirkung von Insulin. Es erhöht die Ausdauer der Pferde und verbessert die Widerstandsfähigkeit gegen Stress.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Norm (ppm)	MANGEL	NORM	ÜBERSCHUSS
Chrom(Cr)	0,74	0,57 – 0,76			

	ROLLE	MANGEL	ÜBERSCHUSS	QUELLE	TAGESBEDARF eines intensiv arbeitenden Pferdes (500 kg KG) (NRC 2007)
Chrom(Cr)	<ul style="list-style-type: none"> • nimmt am Stoffwechsel von Kohlenhydraten und Fetten teil • unterstützt die Wirkung von Insulin • reduziert den Glukosegehalt im Blutplasma während des Trainings 	<ul style="list-style-type: none"> • es gibt keine bestätigten Mangelercheinungen (nur mithilfe einer entsprechenden Diagnose nachweisbar) 	<ul style="list-style-type: none"> • toxisch • schlechtes Wachstum • Leber- und Nierenschäden • degenerative Veränderungen der Nerven 	<ul style="list-style-type: none"> • Chromoxid 	- in Form von Oxid: 300 mg/kg DM



TOXISCHE ELEMENTE

Die hauptsächliche Bedrohung im Zusammenhang mit toxischen Mineralstoffen stellt deren antagonistischen Eigenschaften in Bezug auf Mikro- und Makroelemente dar. Das bedeutet, dass wenn Ihr Tier stark mit Schwermetallen belastet ist, die Aufnahme der für eine richtige Entwicklung erforderlichen Elemente gehemmt werden kann, was letztendlich zu schweren Krankheiten führen kann.

Schwermetallquellen

Die Mehrheit der Schwermetalle kommt üblicherweise nur in Spurenmengen vor. Ihr Auftreten ist mit solchen Prozessen, wie Vulkanausbrüchen, Verdunstung des Ozeans, Waldbränden und Gesteinserosion verbunden. Normalerweise hat das keinen negativen Einfluss auf die natürliche Umwelt, allerdings tragen die zunehmende Verstädterung und Industrialisierung erheblich zur Erhöhung der Schwermetallkonzentration in der Natur bei. Zu den Quellen, die das Ökosystem mit toxischen Elementen belasten, gehören u.a. Wärme-, Kraft- und Stahlwerke, Verbrennungsmotoren, die chemische Industrie, häusliche Kohleöfen, Müllverbrennung und falsche Lagerung von Tierkot auf Bauernhöfen.

Auf diese Weise gelangen Schwermetalle in die Atmosphäre, Wasser, Boden, lagern sich auf den oberirdischen Pflanzenteilen ab und werden von Pflanzenwurzelsystemen aufgenommen. Es sollte daher vermieden werden, Tiere in der Nähe von stark befahrenen Straßen, Wärme- und Kraftwerken und anderen Industriegebieten weiden zu lassen.

Entgiftung

Schwermetalle werden vom Körper in der Leber und Milz sowie in Knochen und Fell gespeichert. Die Menge der toxischen Elemente im Blut wird relativ konstant gehalten, so dass eine Reinigung durch die Leber und Nieren erfolgen kann. Nach der Eliminierung der Schwermetalle aus dem Blut gelangen immer wieder neue Partikel in die Blutbahn, die zuvor im Körper eingelagert waren. Daher ist die Entgiftung ein sehr langsamer und langwieriger Prozess.

Die beste Methode, das Risiko einer Schwermetallvergiftung zu verringern, besteht darin, mögliche Giftquellen schon frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Außerdem sollte stets auf eine ausgewogene Ernährung des Tieres geachtet werden. Ein unterernährter Körper ist der Auswirkung toxischer Elemente wesentlich stärker ausgesetzt. Ein Mangel an einigen Mikronährstoffen erhöht die Absorption der Schwermetalle, z. B. erhöht ein Kalziummangel die Absorption von Cadmium und Blei. Ein richtiger Eisengehalt im Körper verringert die Aufnahme von Schwermetallen und die toxische Wirkung von Blei auf das Kreislaufsystem. Zink wirkt sich positiv auf die Ausscheidung von Arsen aus dem Körper aus und verringert die Bleiabsorption. Im Gegensatz dazu minimieren Antioxidantien, wie Selen, Vitamin C und Vitamin E oxidative Schäden, die durch Schwermetalle verursacht werden.

Aluminium

Aluminium (Al) ist eines der am häufigsten vorkommenden Elemente auf der Erde. Es kommt hauptsächlich in Böden und Pflanzen vor. In kleinen Mengen stellt es kein Risiko für Pferde dar, da es über die Nieren aus dem Körper ausgeschieden wird. Ein Überschuss dieses Elements kann jedoch die Leber schädigen.

Das EHA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Höchstwert (ppm)	ÜBERSCHUSS
Aluminium(Al)	640,01	382,86	

Cadmium

Cadmium ist ein Element, das in der Natur nur in geringen Mengen im Boden, Gesteinen und Meerwasser vorkommt. Es ist in Pflanzen konzentriert, die das Element aus dem Boden gewinnen. Cadmium wird schlecht aus dem Körper ausgeschieden, daher ist es sehr wichtig, seine Quellen zu meiden. Eine Cadmiumvergiftung führt zu Nierenschäden, Verdauungsproblemen, Fortpflanzungsproblemen, Osteomalazie (metabolische Knochenerkrankung) und vermindertem Wachstum.

Das EHA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Höchstwert (ppm)	ÜBERSCHUSS
Cadmium(Cd)	0,04	0,13	



Lithium

Lithium ist ein Element, das in der Natur nur in geringen Mengen vorkommt. Tiere sind sehr selten einem Überschuss dieses Metalls ausgesetzt. Zu den Symptomen einer Vergiftung gehören Depression, Durchfall und Ataxie (beeinträchtigte Körperkoordination und -bewegung).

Das EHA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Höchstwert (ppm)	ÜBERSCHUSS
Lithium(Li)	0,34	0,20	

Nickel

Nickel ist in sehr geringen Mengen in Tierfutter enthalten. Seine Resorption aus dem Magen-Darm-Trakt ist sehr gering, daher wird es auch als ein Element mit einer geringen Toxizität bezeichnet. Ein Überschuss an Nickel kann zu Nierenschäden, Hyperglykämie, Atemwegserkrankungen und vermindertem Wachstum führen.

Das EHA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Höchstwert (ppm)	ÜBERSCHUSS
Nickel(Ni)	0,34	0,80	

Blei

Die Bleivergiftung ist eine der am häufigsten gemeldeten Vergiftungen bei Tieren. Die Gefahr besteht nicht nur im Vorhandensein von Blei im Boden, sondern auch in Bleifarben, die in Altbauten oder Wasserleitungen aus Bleilegierungen verwendet werden. Ein längerer Kontakt mit Blei führt zu neurologischen Problemen, Fortpflanzungsproblemen, Nierenschäden, Osteoporose und Sehstörungen. Im Falle einer akuten Vergiftung, z. B. durch das Verschlucken eines Bleielements, können Speichelfluss, Blindheit, Hyperaktivität und Zuckungen auftreten.

Das EHA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Höchstwert (ppm)	ÜBERSCHUSS
Blei(Pb)	1,51	1,67	

Vanadium

Vanadium ist ein hochgiftiges Schwermetall. Eine Vergiftung mit diesem Element führt zu vermindertem Wachstum, Durchfall, Dehydration, extremer Erschöpfung und Blutungen.

Das EHA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Element	Wert des Patienten (ppm)	Höchstwert (ppm)	ÜBERSCHUSS
Vanadium(V)	0,76	0,65	



VERHÄLTNISSSE DER ELEMENTE

Für die Beurteilung des biochemischen Gleichgewichts ist nicht nur der Gehalt der einzelnen Elemente sondern auch deren Verhältnis wichtig. Dies ist auf den Antagonismus und Synergismus zwischen den Makro- und Mikroelementen zurückzuführen. Die Beziehung zwischen den Elementen wirkt sich direkt auf die Nährstoffaufnahme durch den Körper aus, die teilweise auch gehemmt werden kann.

Ca:P

Eines der wichtigsten Verhältnisse für den Körper ist das Verhältnis von Kalzium zu Phosphor. Ein Überschuss an Phosphor begrenzt die Aufnahme von Kalzium und trägt somit zum Mangel dieses Elements im Körper bei. Ein falsches Verhältnis dieser beiden Makroelemente führt zu einer Störung des Kalzium-Phosphor-Stoffwechsels und kann zur Entwicklung von Erkrankungen des Knochengewebes führen.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Norm von Kalzium(Ca)/Phosphor(P)	3,99 - 4,87
Wert des Patienten	1,87
Verhältnis	UNTER DER NORM
Begrenzen Sie die Aufnahme von	Phosphor
Erhöhen Sie die Aufnahme von	Kalzium
Prüfen Sie den Trend bei Ihrem Ca:P-Verhältnis	
UNTER DER NORM	Beeinträchtigte Kalziumaufnahme. Erhöhtes Risiko für Knochenbrüchigkeit.
ÜBER DER NORM	Überschuss an Kalzium – übermäßige Knochenmineralisierung.

Mg:Ca

Ein weiteres wichtiges Verhältnis ist das von Magnesium zu Kalzium. Es ist ein Elementepaar, das eine antagonistische Wirkung hat. Kalzium ist an der Muskelkontraktion beteiligt, wohingegen Magnesium die Muskelrelaxation und -Entspannung fördert. Eine Störung des Verhältnisses dieser beiden Makroelemente führt zu Problemen mit der Entspannung der angespannten Muskeln und schließlich zu Schmerzen, Zuckungen und Krämpfen.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Norm von Magnesium(Mg)/Kalzium(Ca)	0,25 - 0,28
Wert des Patienten	0,33
Verhältnis	ÜBER DER NORM
Begrenzen Sie die Aufnahme von	Magnesium
Erhöhen Sie die Aufnahme von	Kalzium
Prüfen Sie den Trend bei Ihrem Mg:Ca-Verhältnis	
UNTER DER NORM	Beeinträchtigte Kalziumaufnahme, Durchfall.
ÜBER DER NORM	Beeinträchtigte Magnesiumaufnahme, Krämpfe, Muskelzittern.



Zn:Cu

Kupfer und Zink sind Bestandteile oder Aktivatoren vieler Enzyme. Sie beeinflussen die Entwicklung des Knochengewebes, die Reifung des Gelenkknorpels und stärken auch das Immunsystem. Mit einer entsprechenden Versorgung des Körpers mit diesen beiden Mikroelementen ist es möglich das Auftreten von Zwangsstörungen, wie z.B. Wachstumsstörungen der Gelenkknorpel bei Pferden, zu verhindern. Ein langfristiger Überschuss eines dieser Elemente verringert die Absorption des anderen Elements.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Norm von Zink(Zn)/Kupfer(Cu)	30,83 - 36,59
Wert des Patienten	24,44
Verhältnis	UNTER DER NORM
Begrenzen Sie die Aufnahme von	Kupfer
Erhöhen Sie die Aufnahme von	Zink
Prüfen Sie den Trend bei Ihrem Zn:Cu-Verhältnis	
UNTER DER NORM	Beeinträchtigte Zinkaufnahme, Leberschäden.
ÜBER DER NORM	Beeinträchtigte Kupferaufnahme, Schwächung des Knochengewebes.

Fe:Cu und Fe:Zn

Sowohl Kupfer als auch Zink sind sehr wichtige Elemente. Ihr Überschuss kann jedoch die Eisenabsorption negativ beeinflussen und somit zu einem Eisenmangel führen. Ein zu niedriger Eisenspiegel im Körper kann zur Anämie, verminderter Ausdauer und geschwächten Abwehrkräften führen.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Norm von Eisen(Fe)/Kupfer(Cu)	35,34 - 47,22
Wert des Patienten	39,49
Verhältnis	NORMALBEREICH
Prüfen Sie den Trend bei Ihrem Fe:Cu-Verhältnis	
UNTER DER NORM	Ein Überschuss an Kupfer reduziert die Eisenaufnahme – Anämie, geschwächtes Immunsystem.
ÜBER DER NORM	Ein Überschuss an Eisen verringert die Verwendung von Kupfer – Depigmentierung, langsames Wachstum.
Prüfen Sie den Trend bei Ihrem Fe:Zn-Verhältnis	
Norm von Eisen(Fe)/Zink(Zn)	1,08 - 1,51
Wert des Patienten	1,62
Verhältnis	ÜBER DER NORM
Begrenzen Sie die Aufnahme von	Eisen
Erhöhen Sie die Aufnahme von	Zink
Prüfen Sie den Trend bei Ihrem Fe:Zn-Verhältnis	
UNTER DER NORM	Ein Überschuss an Zink verringert die Eisenaufnahme – Anämie, geschwächtes Immunsystem.
ÜBER DER NORM	Ein Überschuss an Eisen begrenzt die Verwendung von Zink – Hautveränderungen und Anfälligkeit für Infektionen.



Cu:Mn

Studien haben gezeigt, dass eine zunehmende Kupferaufnahme durch Pferde die Aufnahme von Mangan verringert. Dies kann zur Verdickung des Fesselringbands sowie zu Lähmung führen.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Norm von Kupfer(Cu)/Mangan(Mn)	0,21 - 0,32
Wert des Patienten	0,49
Verhältnis	ÜBER DER NORM
Begrenzen Sie die Aufnahme von	Kupfer
Erhöhen Sie die Aufnahme von	Mangan
Prüfen Sie den Trend bei Ihrem Cu:Mn-Verhältnis	
UNTER DER NORM	Beeinträchtigte Manganaufnahme – Verdickung des Fesselringbands, Lahmheit.
ÜBER DER NORM	Möglicher Überschuss an Mangan – prüfen Sie den Gehalt dieses Elements im EHAA-Ergebnis. Wenn eine zu hohe Menge im Körper enthalten ist, können Symptome einer Anämie auftreten.

Na:K

Die Elektrolytkonzentration hat einen bedeutsamen Einfluss auf die Homöostase der Körperflüssigkeiten. Eine Störung dieses Gleichgewichts kann zu vielen Krankheiten führen. Aus diesem Grund ist es so wichtig, das Defizit von Elektrolyten zu ergänzen, damit ihre Konzentration ausreichend ist. Ein Überschuss an Kalium und Natrium wird mit dem Urin ausgeschieden, wodurch der Elektrolytmangel ein viel größeres Problem darstellt. Zu viel Natrium in der Futtermenge kann sich jedoch negativ auf den Kaliumgehalt im Urin auswirken. Dies bedeutet, dass ein Überschuss an Natrium die Absorption von Kalium beeinträchtigt.

Das EHAA-Ergebnis Ihres Pferdes liefert folgende Werte:

Norm von Natrium(Na)/Kalium(K)	0,21 - 0,40
Wert des Patienten	0,26
Verhältnis	NORMALBEREICH
Prüfen Sie den Trend bei Ihrem Na:K-Verhältnis	
UNTER DER NORM	Natriummangel – verminderter Appetit, Verschlechterung des Allgemeinzustands.
ÜBER DER NORM	Ein Überschuss an Natrium beeinträchtigt die Kaliumaufnahme, Muskel- und Herzerkrankungen, verminderter Appetit.

Der Bedarf an einzelne Makro- und Mikroelementen (Tagesbedarf eines intensiv arbeitenden Pferdes / 500 kg Körpergewicht) wird auf Grundlage der Nutrient Requirements of Horses: Sixth Revised Edition, 2007 festgelegt.

