

## Laborwerte bei „geBARFten“ Hunden

- welche Auffälligkeiten gibt es und welche Schlüsse können wir ziehen

Dr. Janine Guthardt

LABOKLIN



## B.A.R.F.

- ursprünglich:  
„bones and raw food“
- nun in Deutschland:  
„biologisch artgerechtes rohes Futter“



LABOKLIN

## Gründe auf BARF umzustellen:

- Allergien
- dermatologische Probleme
- gastrointestinale Probleme
- Muskelerkrankungen
- Niereninsuffizienz
- Harnsteine
- Hauptgründe nach Becker et al. 2012
- Philosophie, daß Hunde aufgrund ihrer Abstammung vom Wolf artgerechter gefüttert würden
- Meinung, daß in Fertigfutter Nährstoffe durch den Produktionsprozesse zerstört würden

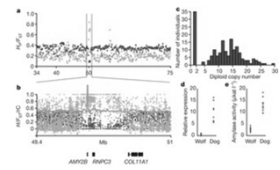
LABOKLIN

## Stärke



### SPIEGEL ONLINE

- Um das Rätsel der Domestizierung zu entschlüsseln, haben Wissenschaftler das Erbgut des Hundes auf auffällige Abweichungen untersucht. Im Laufe der Evolution konnten diese Stärke besser verdauen als Wölfe - ein entscheidender Vorteil.
- Die Anpassung an stärkehaltiges Futter spielte vermutlich eine Schlüsselrolle bei der Domestizierung des Hundes. Darauf deuten genetische Unterschiede zwischen Wolf und Hund hin, berichten internationale Forscher in der Fachzeitschrift "Nature". Das Team um Erik Axelsson von der schwedischen Universität Uppsala hatte das gesamte Genom von Hunden nach Regionen durchsucht, die auffällig vom Erbgut des Wolfs abweichen.



LABOKLIN

## Eliminationsdiät

- meist gute Kooperation von Besitzern bei einer Diätplanung

Pferdefleisch



und

Kürbis



LABOKLIN

## Fragen:

- Ist es möglich bedarfsgerecht zu ernähren ?
- Welche Risiken gibt es ?
- Kann man durch Laboruntersuchungen eine Kontrolle des Stoffwechsels durchführen ?

LABOKLIN

### BARF-Labor-Profile können/sollten enthalten:

- Eiweiß
- Albumin
- Calcium
- Phosphat
- Magnesium
- Kupfer
- Zink
- Selen
- Jod
- Mangan
- Vitamin A
- Vitamin D3
- T4



LABOKLIN

### Proteine

#### Problem:

- bei zu einseitige Fleischfütterung kann es zu erhöhter Eiweißzufuhr kommen
- **Proteinübersorgung**

#### Folge:

- unzureichende Proteinverdauung im Dünndarm
- größere Mengen an unverdaulichem Eiweiß gelangen in den Dickdarm
- durch Bakterienstoffwechsel können Gase (Flatulenz) und schädliche Abbauprodukte wie Ammoniak entstehen

LABOKLIN

### Proteinunterversorgung:

Vor allem Problem bei Junghunden:

- häufig mit Eiweiß unterernährt, damit sie "nicht so schnell wachsen,,"
- Proteine sind aber wichtig für *Gewebe*, Hormone und Enzyme
- Proteine sind nicht für die *Geschwindigkeit* des Längenwachstums verantwortlich
- verantwortlich ist Energieanteil in der Ration



#### Folge:

- Unter- und Fehlentwicklung erleiden

LABOKLIN

### Albumin



- gebildet wird Albumin in der Leber
- Anteil am Blutplasma ist etwa 40%
- restlichen 60% befinden sich im Extrazellulärraum des Hautgewebes, der Tränenflüssigkeit, Schweiß und Speichel

LABOKLIN

### Albumin

Dient im Blut als Transportprotein für viele kleinmolekulare Verbindungen:

- Bilirubin
- Calcium
- Magnesium
- Progesteron
- freie Fettsäuren
- Protein mit der höchsten Konzentration im Blut und damit verantwortlich für den kolloidosmotischen Druck des Blutplasmas

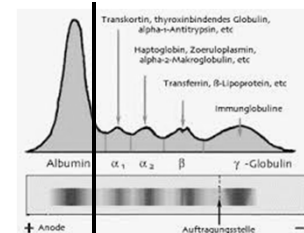
LABOKLIN

### Hypoalbuminämie bei BARF

Unterversorgung mit Eiweiß ist hier eher selten!

#### wichtig:

- andere Ursachen wie Nieren- oder Leberinsuffizienz etc. ausschließen



LABOKLIN

### Calciummangel - Calciumüberschuß

**Mangel:**

- bei längerem Zeitraum kommt es zu Demineralisation und nachfolgend zu Skelettstörungen

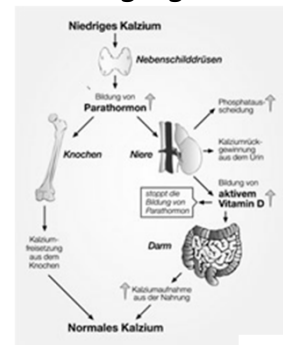
**Überschuß:**

- bei einer überhöhten Calciumzufuhr wird das Hormon Calcitonin ausgeschüttet, um Calcium vermehrt in die Knochen einzulagern
- die Osteoklastentätigkeit wird beeinflusst und Remodulierungsprozesse im Knochen werden gehemmt
- Verfügbarkeit von Phosphor, Zink und Kupfer werden eingeschränkt

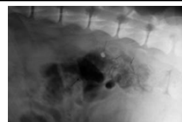


### Calciumunterversorgung

- nicht ausreichende Mineralstoff-supplementierung
- Fleisch ist calciumarm und als alleiniges Futtermittel nicht geeignet um den Nährstoffbedarf eines Hundes bzw. einer Katze zu decken.



### Calciumübersversorgung



- unkritischen Einsatz eines Mineralfutters oder durch die Verfütterung zu großer Knochenmengen.
- Bedarfsdeckend sind 1 g Knochen pro kg Körpermasse und Tag
- Skelettdeformationen, die insbesondere in der Wachstumsphase entstehen können, können durch überhöhte Knochenmengen auch ein sehr harter Kot (sog. Knochenkot) und nachfolgend Obstipationen bei den Tieren auftreten.



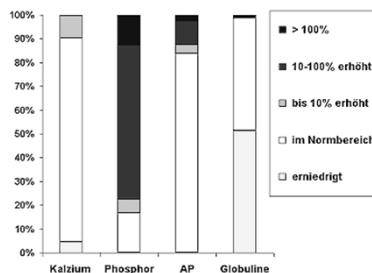
### Phosphatmangel

- Störungen des Mineralstoffwechsels und der Versorgung der Zellen
- Abfall von Adenosintri-phosphat.
- In den Erythrozyten sinkt der Spiegel von 2,3-Bisphosphoglycerat ab; dadurch wird die Sauerstoffabgabe vom Blut an das Gewebe erschwert.
- Folge kann eine hämolytischen Anämie sein und durch Zerstörung von Muskelzellen zur Rhabdomyolyse führen



### Werte bei Junghunden

- Bedarf bei Junghunden gerade großer Rassen ist zu beachten



### Phosphatüberschuß

- Anstieg des Serum-Phosphats führt zur Ablagerung von Calciumphosphat in Blutgefäßen und Geweben.
- Calciumabfall !



## Kupfer

- Nach Meyer / Zentek liegt der tägliche Bedarf eines Hundes bei 0,1 mg pro kg Körpergewicht. Bedarfserhöhungen seien bei langhaarigen Hunden ( während des Haarwechsels ) zu erwarten, sowie bei Absorptionsstörungen durch zB allgemeine Verdauungsstörungen oder zu hohe Gehalte an Zink, Eisen oder Kalzium im Futter.

LABOKLIN 

## Kupfermangel

- verursacht Pigmentverlust des Fells
- hypochrome Anämie durch Hemmung der Hämoglobinsynthese



## Kupferüberschuß



- führt zu hämolytischer Anämie
- AST erhöht sich

LABOKLIN 

## Zink

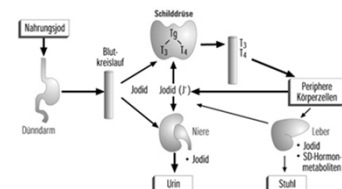
- Zinkmangel kann Haut- und Fellprobleme hervorrufen



Bild FU Berlin Tierernährung

LABOKLIN 

## Jod



- grundsätzlich ausreichend
- Unterversorgung ist eine zentrale Rolle bei schilddrüsenassoziierten Erkrankungen.
- Jod ist Baustein der Schilddrüsenhormone

LABOKLIN 

## Jodmangel

Beeinträchtigung der Schilddrüsenfunktion:

- euthyreoten Kropfbildung.
- ausgeprägter Jodmangel führt zur Hypothyreose mit Minderproduktion von T4 und T3

## Jodüberschuß



- bei geBARFten Hunden durch Fütterung von Mineralstoffmischung, Algenextrakt oder Schilddrüsen in Schlundgewebe
- Meeresalgen enthalten beispielsweise 780 mg oder auch 6560 mg Jod/kg Algenpulver je nach Algenart

LABOKLIN 

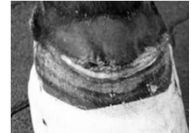
## Selen

- Komponente der drei bekannten Dejodinasen, die die Umwandlung von Thyroxin in das biologisch aktivere Trijodthyronin katalysieren



## Selenüberschuß

- letale Dosis: 3-6mg Selen/kg
- akut: Vomitus , Müdigkeit
- chronisch: Haarausfall, Verlust+Deformation von Krallen, Neuropathien, Leberzirrhose etc.



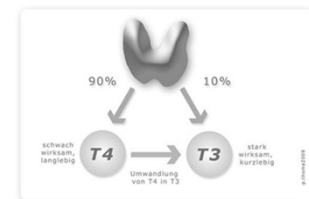
## Selenmangel

- verringert die Dejodinase-Aktivität und beeinflusst nachteilig den Schilddrüsenhormonstoffwechsel
- Durch Verringerung der Glutathion-Peroxidase-Aktivität kommt es bei gleichzeitigem Jodmangel vermehrt zu oxidativen Schäden
- bereits durch Jodmangel vorhandene Hypothyreose verstärken

LABOKLIN

## Thyroxin - T4

- Thyroxin ist Prohormon zu Trijodthyronin, kurz T3 welches drei Jodatome im Molekül hat



LABOKLIN

## Hyperthyreose durch Fütterung

- Fütterung von Schlundanteilen mit Thyreoidea und Parathyreoidea können zu erhöhten Blutwerten führen, da enthaltene Hormone nicht durch die Magensäure zerstört werden



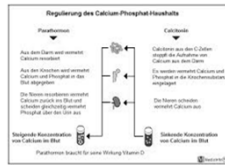
LABOKLIN

## Warum haben Wildtiere nicht dieses Problem?

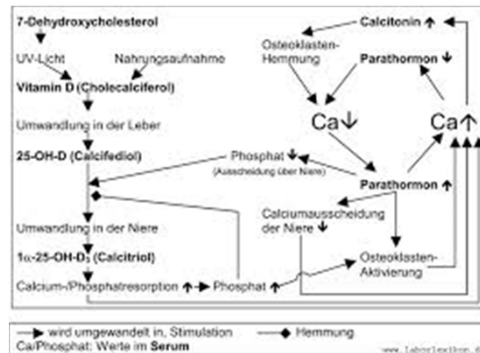
- Cunningham et al. 1898:
- Verfütterung von roher Schilddrüse/Schlund 30 min nach der Schlachtung zeigt keine Wirkung
  - Einfrieren oder Kühlung für 24 Stunden führt scheinbar zu einer „Art Aktivierung“
  - Quelle: Köhler et al. JSAP Vol 53, 3/2012

### Parathormon

- Hormon der Nebenschilddrüse, steigert die Phosphatausscheidung über die Nieren, fördert aber auch die Freisetzung von Phosphat aus dem Skelett.



### Vitamin D



→ wird umgewandelt in, Stimulation  
 Ca:Phosphat: Werte im Serum



### Vitamin D3 Überschuß

- im Darm kommt es zu einer vermehrten Aufnahme von Calcium und Phosphat.
- >Hemmung der Sekretion von Parathormon
- >tubuläre Phosphat-Rückresorption in der Niere steigt
- >Hypercalciämie
- >Vasokonstriktion der Nierengefäße
- >Anstieg des Phosphatgehaltes



### Vitamin D3 Mangel

kann zu folgenden Erkrankungen führen:

- Rachitis
- Osteoporose
- Autoimmunerkrankungen
- Asthma
- kardiologischen Erkrankungen
- Die Bestimmung des Vitamin-D<sub>3</sub>-Spiegels im Blutserum reflektiert nur die Aufnahme während der letzten Stunden bis Tage
- Untersuchung des längerfristigen Vitamin-D-Status ist die Bestimmung des 25(OH)Vitamin-D<sub>3</sub>-Spiegels im Blut (Umwandlung in der Leber)



### Vitamin A



- in tierischen Nahrungsmitteln steht Vitamin A hauptsächlich als Retinylpalmitat zur Verfügung, in pflanzlichen als Carotine
- Vitamin A ist wichtig für das Wachstum, Funktion und Aufbau von Haut und Schleimhäuten, Erythrozyten, Stoffwechsel sowie für das Sehen



### Vitamin A-Überschuß

- zu hohe Gehalte an Vitamin A führen bei wachsenden Welpen zu Exostosen

häufige Ursache:

- überschüssiges Vitamin A wird kaum abgebaut und reichert sich in der Leber an



### Vitamin A-Mangel

- erhöhte Infektionsanfälligkeit
- Hauttrockenheit
- Haarausfall
- verringerter Sehschärfe
- erhöhtem Risiko für Nierensteine aufgrund erhöhter Calciumausscheidung,
- Fruchtbarkeitsstörungen
- Störungen des Knochenwachstums

### Hintergrund zur Labordiagnostik beim BARFen

- Aufzeigen von Ernährungsmängeln
- „Möglichkeit zur Überprüfung meiner Ration“



### Präanalytik



Kontaminationsvermeidung:

- Röhrchen nicht bis zum Verschuß füllen, vor allem bei Gummistopfen
- bei Blutentnahme möglichst „butterfly“-Kanüle verwenden -wenig „Metallkontakt“



### Laborergebnisse geBARFter Hunde

- Blutbild
- Kupfer
- Jod
- Vitamin A
- Vitamin D
- Eiweiß
- Magnesium
- T4
- Eisen
- Calcium
- Selen
- Phosphat
- Albumin



### Blutbilder geBARFter Hunde

| BARF-Profil Leistung 2266 | Kleiner (n) | Norm (n) | Größer (n) |
|---------------------------|-------------|----------|------------|
| <b>Erythrozyten</b>       | 3           | 224      | 15         |
| T/l 5.5 - 8.5             |             |          |            |
| <b>Hämatokrit</b>         | 26          | 120      | 96         |
| l/l 0.44-0.52             |             |          |            |
| <b>Hämoglobin</b>         | 23          | 171      | 48         |
| g/l 150-190               |             |          |            |
| <b>Leukozyten</b>         | 31          | 169      | 42         |
| G/l 6.0-12.0              |             |          |            |
| <b>Albumin</b>            | 1           | 353      | 55         |
| g/l 25-44                 |             |          |            |



### Laborergebnisse geBARFter Hunde

| BARF-Profil Leistung 2266 | Kleiner (n) | Norm (n) | Größer (n) |
|---------------------------|-------------|----------|------------|
| <b>Calcium</b>            | 79          | 912      | 13         |
| mmol/l 2.3-3.0            |             |          |            |
| <b>Kupfer</b>             | 753         | 84       | 138        |
| µmol/l - 15.7-18.9        |             |          |            |
| <b>Phosphat-anorg</b>     | 7           | 783      | 219        |
| mmol/l 0.7-1.6            |             |          |            |
| <b>Zink</b>               | 42          | 769      | 166        |
| µmol/l 7.7-19.9           |             |          |            |



### Laboregebnisse geBARFter Hunde

| BARF-Profil Leistung 2266            | Kleiner (n) | Norm (n) | Größer (n) |
|--------------------------------------|-------------|----------|------------|
| T4 (Basalwert)<br>µg/dl 1.3-4.5      | 164         | 794      | 53         |
| Vitamin D3<br>nmol/l 48-350 (vorl.)  | 78          | 842      | 94         |
| Jod<br>µg/l 64-76                    | 325         | 65       | 595        |
| Vitamin A<br>µg/l - 830-3070 (vorl.) | 478         | 509      | 1          |



### auffälligster Wert - Jod

| BARF-Profil Leistung 2266 | Kleiner (n) | Norm (n) | Größer (n) |
|---------------------------|-------------|----------|------------|
| Jod<br>µg/l 64-76         | 325         | 65       | 595        |

von 985 Proben

| Kleiner (%) | Norm (%) | Größer (%) |
|-------------|----------|------------|
| 33,0        | 6,6      | 60,4       |



### Kupfermangel

| Kupfer             | 753 | 84 | 138 |
|--------------------|-----|----|-----|
| µmol/l - 15.7-18.9 |     |    |     |

77,2% zu niedrig



### Phosphatüberschuß

| Phosphat-anorg | 7 | 783 | 219 |
|----------------|---|-----|-----|
| mmol/l 0.7-1.6 |   |     |     |

• 21,7% zu hoch



### Vitamin- A Mangel

| Vitamin A               | 478 | 509 | 1 |
|-------------------------|-----|-----|---|
| µg/l - 830-3070 (vorl.) |     |     |   |

• 48,4% zu niedrig



### Interpretation dieser Werte

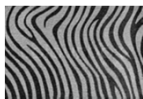
**Problem:**

- waren diese Hunde wirklich nüchtern?
- viele Mineralstoffe verändern sich erst bei langanhaltender oder deutlicher Fehlversorgung
- andere Erkrankungen müssen ausgeschlossen werden (z.B. Niereninsuffizienz)





## Fellanalysen



### Mineralstofftest

#### getestete Parameter zum Beispiel:

- Bor, Calcium, Chrom, Eisen, Germanium, Jod, Kobalt, Kupfer, Lithium, Magnesium, Mangan, Molybdän, Selen, Strontium, Vanadium, Zink
- sowie Aluminium, Antimon, Arsen, Barium, Beryllium, Blei, Cadmium, Nickel, Palladium, Platin, Quecksilber, Silber, Thallium, Titan, Uran, Wismut, Wolfram, Zinn, Zirkon.....

#### Benötigtes Material:

0,5gr Fell oder Haare. Abnahme: nahe der Körperhaut und an Stellen die vom Tier wenig gelecket werden. Mähnen werden nur unter Vorbehalt getestet.

LABOKLIN 

## Danke für Ihr Interesse !

