

# Die leistungsgerechte Ernährung des Renn-/Coursinghundes



Herzlich Willkommen!

# Ernährung des Renn- & Coursinghundes

## Ihre Referentin

- Tierärztin Barbara Thiel
- Seit 2006 in der Heimtierfuttermittelbranche
- Seit 01/2013 für die BEWITAL petfood GmbH & Co. KG als Tierärztin in der Produktentwicklung tätig
- Seit 2001 Whippet-Halterin, seit 2005 auch Greyhounds
- Co-Breeder der „Koseilata's“ Whippets seit 2003
- Schwerpunkte: Ausstellung & Coursing



# Ernährung des Renn- & Coursinghundes

## Unsere Themen

- Grundlagen der Ernährung
  - Protein, Fett, Kohlehydrate
  - Vitamine & Mineralstoffe
- Nährstoffbedarf von Renn-/Coursinghunden
- Futterarten
  - Trockenfutter, Nassfutter, selbst gekocht, BARF?
  - Ergänzungsfuttermittel
- Rationsgestaltung
  - Überprüfung verschiedener „Rezeptvorschläge“
- Fütterungstechnik
  - Was, wann, wie viel, wie oft?

# Grundlagen der Ernährung

Was ist die „natürliche“ Nahrung eines Windhundes?

Dies?



Oder das?



Oder vielleicht das?



# Grundlagen der Ernährung

## Rasseabhängige „Nationalgerichte“ aus dem Herkunftsland:

- Greyhound: „Stew“ aus gekochtem Fleisch und Gemüse mit braunem Brot
- Azawakh: Hirsebrei mit Ziegenmilch
- Saluki: Milch, Reis, Datteln und Oliven
- Galgo Espanol: Trockenendes Weißbrot....

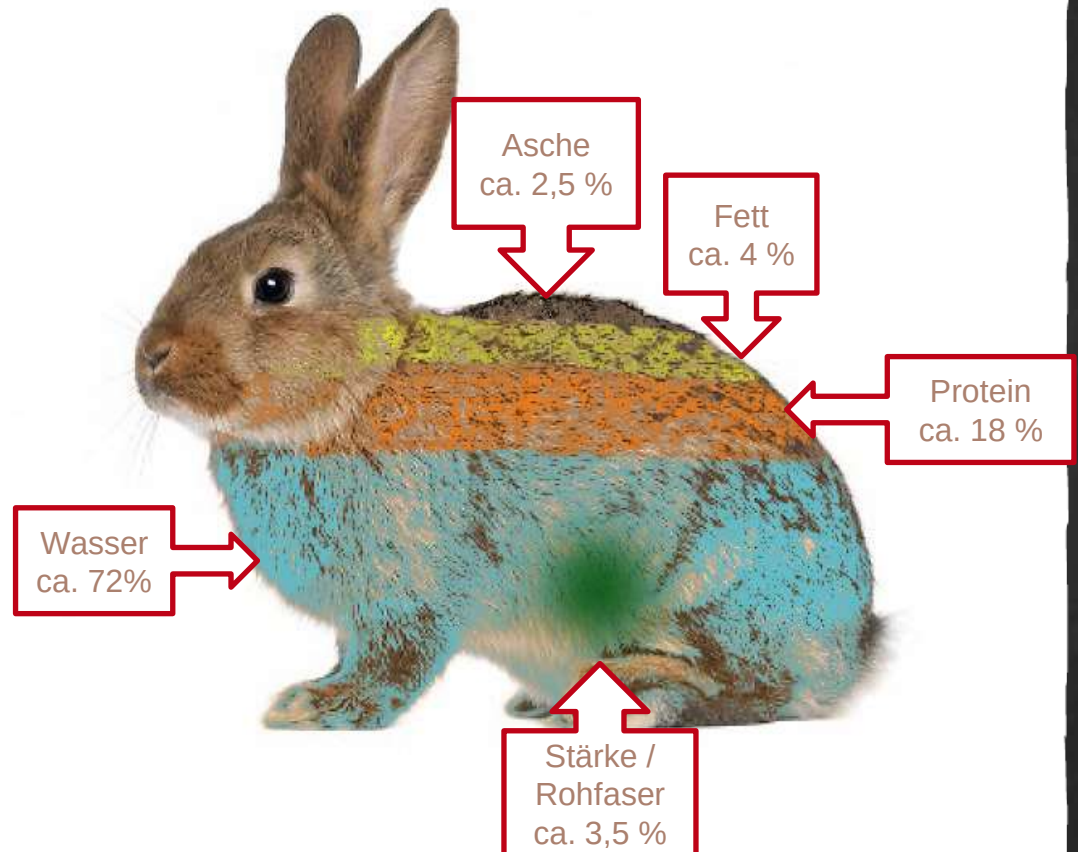


# Grundlagen der Ernährung

## Woraus besteht ein Beutetier?

### Zusammensetzung eines Kaninchens – Trockenmasse:

- 63,5% Protein
- 15,3% Fett
- 12,5% Stärke / Rohfaser
- 9,4% Asche
- 5,93% Calcium
- 3,43% Phosphor
- 0,72% Kalium
- 0,26% Natrium
- 0,18% Magnesium
- 100 mg/kg Eisen
- 84 mg/kg Zink
- 4,6 mg/kg Kupfer
- 2,4 mg/kg Mangan
- 6200 IE /kg Vitamin A
- 60 I.E / kg Vitamin E



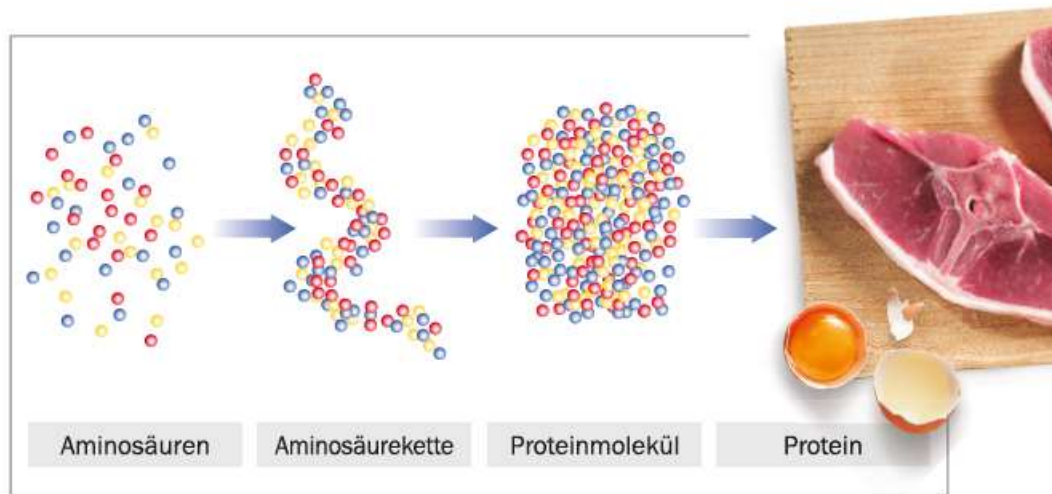
# Grundlagen der Ernährung

## Nährstoffkunde

- Welche Nährstoffklasse unterscheiden wir?
- Energieliefernde Nährstoffe
  - Protein
  - Fett
  - Kohlenhydrate
- Nicht-energieliefernde Nährstoffe
  - Wasser
  - Vitamine
  - Mineralstoffe
  - Ballaststoffe
  - Sekundäre Pflanzenstoffe, Coenzyme...

# Nährstoffkunde - Protein

## Was sind Proteine?



Wir unterscheiden:

- **Essenzielle Aminosäuren:**  
Können nicht selbst vom Körper des Hundes synthetisiert werden.
- **Nicht-essenzielle Aminosäuren:**  
Können vom Körper des Hundes selbst synthetisiert werden, eine ausreichende Proteinversorgung vorausgesetzt.



# Nährstoffkunde - Protein

## Wofür werden Proteine gebraucht?

- Aufbau & Erhalt von Körperstrukturen
  - Strukturproteine wie Kollagen und Muskeleiweiß brauchen Proteine für Reparatur, Auf- & Umbauprozesse
- Stoffwechsel & Transport
  - z.B. Hämoglobin zum Sauerstoff-Transport im Blut
  - Enzyme, z.B. zur Aufspaltung von Nährstoffen
- Immunsystem:
  - Zum Aufbau von Antikörpern werden Proteine gebraucht



## Wofür werden Proteine gebraucht?

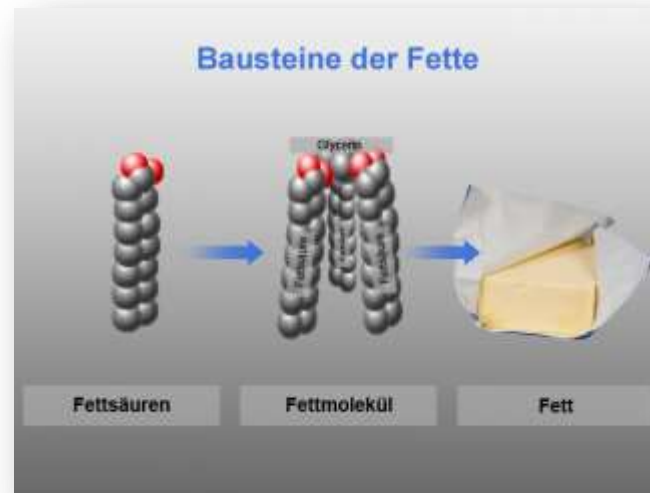
### Energie-Bereitstellung?

- Eiweiß liefert nur ca. 45% der umsetzbaren Energie von einer vergleichbaren Menge Fett
- Bei der Energiegewinnung aus Proteinen fallen vermehrt harnpflichtige Stoffe an, die die Nieren belasten
- Bei der Energiegewinnung aus Proteinen wird vermehrt Körperwärme produziert
- Bei der Energiegewinnung aus Proteinen steigt der Wasserbedarf

=> Die Nutzung von Proteinen als Energiequelle kann leistungsmindernd wirken!

# Nährstoffkunde - Fett

## Was sind Fette?



Wir unterscheiden:

- Essenzielle Fettsäuren:  
Können nicht selbst vom Körper des Hundes synthetisiert werden.
- Nicht-essenzielle Fettsäuren:  
Können vom Körper des Hundes selbst synthetisiert werden, eine ausreichende Fettversorgung vorausgesetzt.

# Nährstoffkunde - Fett

## Gesättigte vs. ungesättigte Fettsäuren

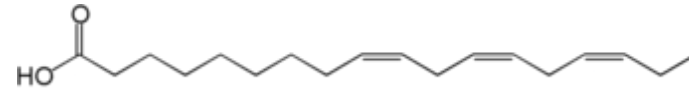


# Ungesättigte Fettsäuren

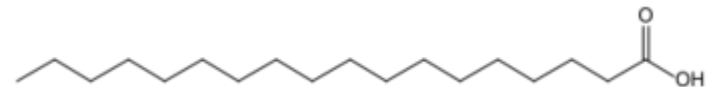


## Gesättigte Fettsäuren

Wichtig für Funktion &  
Gesunderhaltung von Gehirn,  
Netzhaut & Haut sowie bei  
Entzündungen



## Wichtig als Energielieferant



# Nährstoffkunde - Fett

## Wofür werden Fette gebraucht?

### Zur Energie-Bereitstellung!

- Fette haben den höchsten Gehalt an umsetzbarer Energie – das 2,4fache im Vergleich zu Proteinen oder Kohlenhydraten
- Daher lässt sich die Energie-Bereitstellung am Besten über die Zufuhr von (gesättigten) Fettsäuren regulieren





# Nährstoffkunde - Fett

## Wofür werden Fette gebraucht?

- **Für strukturelle Aufgaben**
  - Fette als Bestandteile von Zellmembranen sind wichtig für Funktion & Gesunderhaltung von Gehirn, Netzhaut & Haut
- **Als Regulationsfaktoren**
  - Für den Zellstoffwechsel und bei Entzündungsprozessen
- **Für die Vitamin-Versorgung**
  - Fette ermöglichen die Resorption von fettlöslichen Vitaminen



# Nährstoffkunde - Kohlenhydrate

## Was sind Kohlenhydrate?

Man unterscheidet:

- Einfachzucker, z.B. Glucose oder Fructose
- Zwei- oder Mehrfachzucker, z.B. Kristallzucker, Milchzucker, Raffinose, Maltodextrin
- Vielfachzucker, z.B. Stärke, Cellulose



# Nährstoffkunde - Kohlenhydrate

## Was sind Kohlenhydrate?

Die Vielfachzucker wiederum teilen sich auf in:

- Komplexe Kohlenhydrate, die enzymatisch verdaut werden können => Stärke
- Komplexe Kohlenhydrate, die bakteriell im Dickdarm abgebaut werden können  
=> Ballaststoffe
- Komplexe Kohlenhydrate wie Cellulose, die unverdaulich sind  
=> Rohfaser



# Nährstoffkunde - Kohlenhydrate

## Wofür werden Kohlenhydrate gebraucht?

### Zur Energie-Bereitstellung!

- Einfachzucker und Mehrfachzucker (Stärke!) sind wichtige Energielieferanten
- Dabei werden Einfachzucker, z.B. Glucose oder Fructose schnell ins Blut aufgenommen und „verbrannt“
- Komplexe Kohlenhydrate wie Stärke werden langsamer verstoffwechselt und liefern längere Zeit Energie
- Überschüssige Energie aus Kohlenhydraten wird in Form von Glycogen insbesondere in Muskelzellen, aber in viel größerem Maße in Form von Körperfett als Reserve gespeichert

# Nährstoffkunde - Kohlenhydrate

## Einschub: Brauchen Hunde Kohlenhydrate?

Gängige Meinung: Nein, der Wolf kocht sich ja auch keine Nudeln...

- **Richtig ist:** Auch Wölfe nehmen mit dem Mageninhalt ihrer Beutetiere (vorverdaute) Kohlenhydrate auf
- **Außerdem:** Der Hund ist kein Wolf! In den 12000 Jahre Domestikation hat sich auch der Verdauungstrakt an die menschliche Ernährung angeglichen => Vor allem drei Enzyme, die fürs Spalten und Umwandeln von Stärke notwendig sind, kommen beim Hund in deutlich größeren Mengen und mit höherer Aktivität vor als beim Wolf
- s. auch kohlenhydrateiche „Nationalgerichte“ einzelner Windhund-Rassen wie Hirsebrei mit Ziegenmilch



# Nährstoffkunde - Kohlenhydrate

## Wofür werden Kohlenhydrate noch gebraucht?

### Zur Regulierung des Verdauungstraktes!

- Manche komplexe Kohlenhydrate (Ballaststoffe) werden nicht enzymatisch im Dünndarm, sondern durch Bakterien im Dickdarm (Darmflora) aufgespalten. Um die Darmflora im Gleichgewicht zu erhalten, ist ein geringer Ballaststoff-Anteil in der Nahrung notwendig
- Andere komplexe Kohlenhydrate („Rohfaser“) sind komplett unverdaulich, sie dienen der Aufrechterhaltung der Darmmotorik und regulieren die Kot-Konsistenz



# Nährstoffkunde - Wasser

## Wofür wird Wasser gebraucht?

- Für Lösung und Verdauung der Futterkomponenten
- Transport der Nährstoffe in der Blutbahn
- Ausscheidung von „Stoffwechsel-Abfall“ über die Harnwege
- Zur Regulierung der Körpertemperatur
- Wasser ist der wichtigste Nährstoff überhaupt, einen Wassermangel überlebt ein Hund nur wenige Tage, Nahrungskarenz dagegen mehrere Wochen (!)
- Wassermangel führt rasch zu Leistungsabfall!



# Nährstoffkunde - Vitamine

## Was sind Vitamine?

- Vitamine sind organische Verbindungen, die der Hund nicht als Energieträger, sondern für andere lebenswichtige Funktionen benötigt, die er jedoch nicht bedarfsdeckend selbst synthetisieren kann. Daher muss er sie mit der Nahrung aufnehmen.
- Es gibt fettlösliche und wasserlösliche Vitamine
  - **Fettlösliche** Vitamine sind Vitamin A, D, E, & K
    - Sie müssen mit Fetten aus der Nahrung aufgenommen werden
    - Sie können in der Leber und im Fettgewebe gespeichert werden, was einerseits Mangel vorbeugen, andererseits zu massiven Überversorgungen bei plötzlicher Freisetzung führen kann
  - **Wasserlösliche** Vitamine sind Vitamine B1 (Thiamin), B2 (Riboflavin), B6, B12 (Cobalamin), Pantothensäure, Nikotinsäure, Biotin & Folsäure
    - Können nicht gespeichert werden und müssen daher regelmäßig mit der Nahrung aufgenommen werden
    - Überschüsse werden über die Nieren ausgeschieden

# Nährstoffkunde - Vitamine

## Wofür werden Vitamine gebraucht?

- Vitamine regulieren die Verwertung anderer Nährstoffe und deren „Verarbeitung“ für Körperstrukturen (z.B. Aufbau von Blutkörperchen, Gerinnungsfaktoren, Knochen, Hautzellen, Haaren...)
- Vitamine stärken das Immunsystem und schützen Zellen vor Oxidation (Vitamin E)
- B-Vitamine regulieren den Glucose-Stoffwechsel sowie den Fett- und Protein-Stoffwechsel und damit u.a. die Energie-Bereitstellung



# Nährstoffkunde - Mineralstoffe

## Was sind Mineralstoffe?

Mineralstoffe sind anorganische Nährstoffe, die der Hund nicht als Energieträger, sondern für andere lebenswichtige Funktionen benötigt, die er jedoch nicht bedarfsdeckend selbst synthetisieren kann. Daher muss er sie mit der Nahrung aufnehmen.

- Wir unterscheiden Mengenelemente und Spurenelemente
  - Zu den **Mengenelementen** zählen Calcium, Phosphor, Natrium, Kalium & Magnesium
  - Mengenelemente sind zu mehr als 50mg/kg Körpergewicht im Organismus enthalten
  - Zu den **Spurenelementen** zählen Eisen, Jod, Mangan, Selen und Zink
  - Spurenelemente kommen in Konzentrationen > 50mg/kg Körpergewicht im Körper vor, sind aber dennoch essenziell!



# Nährstoffkunde - Mineralstoffe

## Wofür werden Mineralstoffe gebraucht?

- Besonders Mengenelemente nehmen strukturelle Aufgaben wahr, z.B. Calcium & Phosphor für den Knochenbau
- Für die Muskelfunktion & die Reizweiterleitung im Nervensystem (besonders Calcium & Phosphor)
- Für verschiedenste Stoffwechselfunktionen als Bestandteil von Enzymen (z.B. Zink & Magnesium)
- Als Transport-Moleküle, z.B. Eisen in den roten Blutkörperchen



# Nährstoffkunde – Sonstige Nährstoffe

## Welche anderen Nährstoffe sind noch wichtig?

- **Vitamin C:** Wichtig für Aufbau von Knorpel- & Bindegewebe, bei Lebererkrankungen oder Infektionen - kann vom Körper normalerweise bedarfsdeckend hergestellt werden bzw. ist in ausgewogener Nahrung ausreichend vorhanden
- **Carnitin:** Wichtig für die Muskel- & Herzfunktion – kann vom Körper normalerweise bedarfsdeckend hergestellt werden bzw. ist in ausgewogener Nahrung ausreichend vorhanden  
=> leistungssteigernd eher bei Ausdauersport!
- **Kreatin:** Wichtig für Funktion von Muskulatur & Nervensystem - kann vom Körper normalerweise bedarfsdeckend hergestellt werden bzw. ist in ausgewogener Nahrung ausreichend vorhanden
- **Taurin:** Wichtig für die Herzfunktion und als Antioxidans - kann vom Körper normalerweise bedarfsdeckend hergestellt werden bzw. ist in ausgewogener Nahrung ausreichend vorhanden
- => **Supplementierung bei starker Belastung / Krankheit z.T. sinnvoll!**

# Nährstoffbedarf von Renn-/Coursinghunden

## Wie ermittle ich den Bedarf meines Hundes?

- Aktuelle Bedarfszahlen von Hunden findet man auf den Seiten der **FEDIAF** (Fédération européenne de l'industrie des aliments pour animaux familiers) in den **Nutritional Guidelines**
- Diese Werte werden regelmäßig überarbeitet, im wissenschaftlichen Gremium sitzen Hochschul-lehrer der Tierernährung aus ganz Europa, u.a. Prof. Zentek & Dr. Dobenecker aus Deutschland
- Sie dienen als Grundlage für die Tiernahrungs-Industrie, aber auch für die Beurteilung bei Stiftung Warentest o.ä.
- Die Werte beziehen sich auf den gesunden erwachsenen Hund, Hunde im Wachstum sowie trächtige / säugende Hündinnen



# Nährstoffbedarf von Renn-/Coursinghunden

## Wie ermittle ich den Bedarf meines Hundes?

Der Bedarf an Energie & einzelnen Nährstoffen wird anhand des „metabolischen Körpergewichts“ bestimmt:

=> Einheit Nährstoff pro Kilogramm Körpergewicht<sup>0,75</sup>

**Warum? Kleine Hunde haben im Vergleich zu größeren einen deutlich aktiveren Stoffwechsel und eine größere Körperoberfläche**

• => 1kg Windspiel setzt mehr um als 1kg Irish Wolfhound!

• Beispiele:

- Windspiel, 4kg => MKW: 2,8kg
- Whippet, 14kg => MKW: 7,2kg
- Saluki, 25kg => MKW: 11,2kg
- Greyhound, 32kg => MKW: 13,5kg
- Barsoi 40kg => MKW: 15,9kg
- Irish Wolfhound, 60kg => MKW: 21,6kg



# Nährstoffbedarf von Renn-/Coursinghunden

Unterscheidet sich der Bedarf von „Sofa“- & Sporthunden?

**Ja!**

- **Aber:** Der Mehrbedarf resultiert weniger aus der auf der Bahn / dem Coursingfeld erbrachten Leistung (anaerob) als aus dem erhöhten Aktivitätslevel und den mit dem Training / Wettkämpfen verbundenen Stress-Situationen.
- Beim Rennen / Coursing wird vor allem Glycogen („tierische Stärke“) aus den Muskelzellen verbraucht – im Gegensatz zu Ausdauerleistungen, die bevorzugt aus Fetten „befeuert“ werden.

=> Daher orientiert sich die Fütterung von Renn-/Coursinghunden eher am Bedarf von „Familienhunden“ als am Bedarf von aktiven Schlittenhunden!



# Nährstoffbedarf von Renn-/Coursinghunden

## Energiebedarf

- Liegt etwa 20-30% über dem Normalbedarf von  $95 \text{ kcal} = 398 \text{ kJoule} \times \text{KG} \text{ KM}^{0,75}$
- Wichtigster Energielieferant für Sprintleistungen sind Kohlenhydrate. Daher sollte die Energie für Renn- / Coursinghunde idealerweise **zu 40-42% aus Kohlenhydraten** stammen.
- Das entspricht einem Gehalt von 46% Kohlenhydraten in der Trockenmasse
- Eine solche Ernährung während des Trainings erhöht die Geschwindigkeit der Glucose-Aufnahme aus dem Blut, verstärkt die Glycogenspeicherung in Muskulatur & Leber und trainiert die Enzymsysteme zur Glycogen-Mobilisierung
- **Achtung: Eine deutlich darüber liegende KH-Zufuhr erhöht die Gefahr einer Greyhound-Sperre!**

# Nährstoffbedarf von Renn-/Coursinghunden

## Energiebedarf

- **Fett** liefert die Energie für aerobe Leistung
- Für Renn-/Coursinghunde sollte die Energie zu 33% aus Fett stammen
- Achtung: Da Fett den 2,4fachen Energiegehalt von Kohlenhydraten / Proteinen hat, reicht ein Gehalt von ca. 15,5% Fett in der Trockenmasse der Gesamtration aus, um diese Bilanz zu erhalten
- Training / Haltung bei sehr warmen Außentemperaturen ( $>25^{\circ}\text{C}$ ) erhöht den Energiebedarf. Hier ist eine Erhöhung des Fettgehalts des Ration sinnvoll, da Fett neben der Energie auch noch zusätzliches Wasser liefert
- Training / Haltung bei kühlen Außentemperaturen ( $>12^{\circ}\text{C}$ ) erhöht ebenfalls den Energiebedarf. Hier ist eine Erhöhung des Fettgehalts des Ration sinnvoll, um die Gesamtfuttermenge nicht zu sehr erhöhen zu müssen

# Nährstoffbedarf von Renn-/Coursinghunden

## Proteinbedarf

- Proteine werden hauptsächlich für strukturelle Auf- und Umbauprozesse genutzt
- Proteinbedarf: 3,28g pro KG KM<sup>0,75</sup>
- Überschüssiges Protein in der Nahrung wird auch zur Energie-gewinnung herangezogen, was aber die Leistung des Hundes negativ beeinflussen kann
- Deswegen sollte der Anteil von Proteinen am Gesamt-Energiegehalt der Ration 24% nicht übersteigen
- Also sollte der Proteingehalt in der Ration bei ca. 26,5% in der Trockenmasse liegen
- Studie: Greyhounds waren auf einer Distanz von 500m 0.1m/s schneller, wenn sie mit einer Ration mit 20-25% Protein gefüttert wurden als bei der Fütterung mit 30% Protein in der Ration (Waltham 2000). Erstere waren auch schwerer infolge stärkerer Bemuskelung!
- Um die Regeneration von Muskulatur und Bindegewebe nach einem Rennen / Coursing zu fördern, können die ersten beiden Mahlzeiten nach der Belastung einen leicht erhöhten Proteingehalt aufweisen

# Nährstoffbedarf von Renn-/Coursinghunden

## Wasserbedarf

- Frisches Trinkwasser muss stets zur Verfügung stehen
- Der tägliche Flüssigkeitsbedarf eines Hundes liegt bei **40-70ml / kg Körpermasse**
- Dieser wird z.T. aus der Nahrung gedeckt (Frischfleisch, Gemüse, Obst, Feuchtnahrung, eingeweichtes Trockenfutter)
- Bei erhöhter körperlicher Aktivität / und oder Temperaturen  $>20^{\circ}$  kann der Wasserbedarf auf bis zu **150ml /kg KM** steigen
- Wasserverluste aufgrund von körperlicher Leistung / vermehrtem Hecheln stimulieren das Durstgefühl und damit die Wasseraufnahme *oft nicht ausreichend*
- Daher sollte Trockenfutter eingeweicht verfüttert und beim Wettkampf / Training die Wasseraufnahme ggfs. durch Zugabe von etwas schmackhaftem (Fleischbrühe, Milch, Karottensaft, Saft aus Thunfischkonserven...) forciert werden.

# Nährstoffbedarf von Renn-/Coursinghunden

## Vitaminbedarf

Der Vitaminbedarf von Renn-/Coursinghunden liegt meist höher als der Erhaltungsbedarf:

| Vitamin        | Empfehlung<br>Erhalt pro KG<br>KM <sup>0,75</sup> |       | Empfehlung<br>Leistung pro KG<br>KM <sup>0,75</sup> |
|----------------|---------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------|
| Vitamin A      | 167 IE                                            | x 1,5 | 250 IE                                              |
| Vitamin D      | 18 IE                                             | x 1,5 | 27 IE                                               |
| Vitamin E      | 1mg                                               | x 6   | 6mg                                                 |
| Vitamin B1     | 0,074mg                                           | x 3   | 0,22mg                                              |
| Vitamin B2     | 0,171mg                                           | x 3   | 0,5mg                                               |
| Vitamin B6     | 0,049mg                                           | x 3   | 0,15mg                                              |
| Vitamin B12    | 1,15 µg                                           | x 3   | 3,45 µg                                             |
| Niacin         | 0,57mg                                            | x 3   | 1,71mg                                              |
| Pantothensäure | 0,49mg                                            | x 3   | 1,47mg                                              |
| Folsäure       | 8,9 µg                                            | x 3   | 26,7µg                                              |
| Vitamin C      | -                                                 |       | 20mg                                                |

**Achtung:** Viel hilft nicht viel – gerade fettlösliche Vitamine können bei Überdosierung gesundheitsschädigend wirken!



# Nährstoffbedarf von Renn-/Coursinghunden

## Mineralstoffbedarf

Der Mineralstoffbedarf von Renn-/Coursinghunden liegt meist höher als der Erhaltungsbedarf:

| Nährstoff | Empfehlung Erhalt pro KG<br>KM <sup>0,75</sup> |       | Empfehlung Leistung pro KG<br>KM <sup>0,75</sup> |
|-----------|------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------|
| Kalzium   | 0,13g                                          | x 1,6 | 0,21g                                            |
| Phosphor  | 0,1g                                           | x 1,8 | 0,18g                                            |
| Magnesium | 19,7mg                                         | x 3   | 59mg                                             |
| Natrium   | 26,2mg                                         | x 10  | 260mg                                            |
| Kalium    | 0.14g                                          | x 1,5 | 0,21g                                            |
| Eisen     | 1mg                                            | x 3   | 3mg                                              |
| Kupfer    | 0,2mg                                          | x 2,5 | 0,5mg                                            |
| Zink      | 2mg                                            | x 2,5 | 5mg                                              |
| Mangan    | 0,16mg                                         | x 2   | 0,32mg                                           |
| Selen     | 11,8µg                                         | x 2   | 24µg                                             |
| Jod       | 29,6 µg                                        | x 2   | 60µg                                             |

**Achtung:** Viel hilft nicht viel – die Grenzen zur (gesetzlich erlaubten) Höchstmenge sind teilweise sehr eng!

- z.B. Selen: Gefordert werden 30-35µg pro 100g TM, gesetzliche Höchstmenge liegt bei 56µg pro 100g TM...

# Nährstoffbedarf von Renn-/Coursinghunden

## Andere Nährstoffe

- **Rohfaser:** Ca. 5% Rohfaser in der Ration erhalten die Darm-Motilität und sorgen für eine gute Kot-Konsistenz
- **Carnitin:** Bei gesunden Hunden keine Zufuhr nötig
- **Kreatin:** Bei gesunden Hunden keine Zufuhr nötig
- **Taurin:** Bei gesunden Hunden keine Zufuhr nötig



# Futterarten

## Trockenfutter

- Entweder extrudiert (Kroketten), gebacken oder gepresst (Pellets)
- Enthält 8-10% Wasser, daher höchste Nährstoffdichte von allen Futterarten
- Weist durch standardisierte Zutaten die höchste Rezepturtreue / den am wenigsten abweichenden Nährstoffgehalt auf
- Große Qualitätsunterschiede in den Rezepturen / Rohstoffen
- „Maßgeschneiderte“ Lösungen für junge, alte, dicke, dünne, faule, sportliche....Hunde erhältlich
- Alleinfuttermittel mit ausgewogenem, bedarfsdeckendem Nährstoffprofil
- Wenig aufwändig in der Zubereitung
- Akzeptanz durchschnittlich



# Futterarten

## Trockenfutter

### Exkurs: Spezielle „Greyhound-Trockenfutter“?

- Von verschiedenen Markenherstellern gibt es eigene Greyhound-Futter, teilweise abgestimmt auf „Racing“ oder „Maintenance“
- Üblicherweise stammen die Hersteller aus Irland oder England
- Von der Rezeptur her vergleichbar mit Mittelklasse- bis Premium-Nahrung
- Besonderheit: In England / GB ist Futter für Arbeitshunde und Profi-Rennhunde von der Mehrwertsteuer (VAT) befreit und daher preisgünstiger als andere Sorten des gleichen Anbieters
- Manche Sorten sind bereits auf Ergänzung mit Fleisch / Gemüse / Supplementen ausgelegt
- => **Kein ernährungsphysiologischer Vorteil gegenüber „normaler“ Trockennahrung, Preisvorteil relativiert sich meist bei Import**

# Futterarten

## Nassfutter

- In Dosen, Schalen, Frischebeuteln, Würsten...
- Enthält 70-80% Wasser, daher vergleichsweise geringe Nährstoffdichte pro Gramm Futter
- Kann durch Schwankungen der Nährstoffgehalte der Rohstoffe Schwankungen der Nährstoffgehalte der fertigen Chargen aufweisen
- Große Qualitätsunterschiede in den Rezepturen / Rohstoffen
- Spezielle Produkte für junge, alte, dicke....Hunde erhältlich, allerdings sind Unterschiede in den Rezepturen nicht so deutlich wie bei Trockenfutter
- Entweder Alleinfuttermittel mit ausgewogenem, bedarfsdeckendem Nährstoffprofil oder aber Ergänzungsfuttermittel („Fleisch pur“)
- Wenig aufwändig in der Zubereitung
- Akzeptanz meist überdurchschnittlich



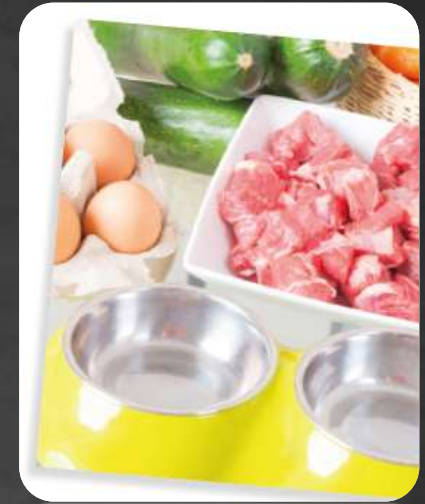


# Futterarten

## Selbst gekochte Ration...

...bestehend aus:

- Gekochtem Fleisch, Geflügel, Innereien, Fisch
- Kartoffeln, Nudeln, Reis, Getreideflocken
- Obst, Gemüse
- Milchprodukten wie Quark, Joghurt, Hüttenkäse
- Pflanzenöl oder tierischem Fett (z.B. Schmalz)
- Muss unbedingt supplementiert werden:
  - Mineralstoffe (Mengen- & Spurenelemente) / Vitamine
- Qualität & Ausgewogenheit sehr abhängig von den Rohstoffen & der Rezeptur => fachliche Beratung / Rationsüberprüfung sinnvoll!
- Aufwändig in der Zubereitung
- Akzeptanz überdurchschnittlich



# Futterarten

## „BARF“-Ration...

....bestehend aus:

- Rohem Fleisch, Geflügel, Innereien, Fisch, Knochen...
- Milchprodukten
- Obst & Gemüse
- Evtl. Kartoffeln, Nudeln, Reis, Getreideflocken
- Pflanzenöl oder tierischem Fett (z.B. Schmalz)
- Muss unbedingt supplementiert werden:
  - Mineralstoffe (Mengen- & Spurenelemente) / Vitamine
- Qualität & Ausgewogenheit sehr abhängig von den Rohstoffen & der Rezeptur => fachliche Beratung / Rationsüberprüfung sinnvoll!
- Risiken durch Hantieren mit rohem Fleisch / Gabe von Knochen
- Aufwändig in der Zubereitung
- Akzeptanz von strikter Ablehnung bis überdurchschnittlich



## Exkurs: „BARF“ bei Renn-/Coursinghunden?

- Grundsätzlich möglich, abzuraten ist jedoch von der oft praktizierten *stärkearmen Ernährung* (nur Fleisch, Knochen, Öl, Obst & Gemüse), da hier der Proteingehalt der Ration zu hoch und der Kohlenhydratanteil zu niedrig ist
- Bedarfsgerechte Supplementierung von Mineralstoffen, Vitaminen, essenziellen Fettsäuren etc. durch Zugabe von Algen, Eierschalen, Heilerde, Kräutern & Nüssen meist nicht möglich => fachliche Rationsüberprüfung und entsprechende Anpassung der Ration dringend zu empfehlen!
- Beispiel: Überprüfung von 95 BARF-Rationen (Dillitzer et al., 2011)
  - Bei der Hälfte der Rationen lag die Jodversorgung mehr als 50% unter dem Bedarf
  - Bei 25% der Rationen wurde nur 70% des Vitamin A-Bedarfs gedeckt
  - Bei 10% der Rationen lag die Calcium-Zufuhr unter 25% des Tagesbedarfs

# Futterarten

## Ergänzungsfuttermittel

Ein Ergänzungsfuttermittel ist ein

- „Mischfuttermittel, das einen hohen Gehalt an bestimmten Stoffen aufweist, aber aufgrund seiner Zusammensetzung nur mit anderen Futtermitteln zusammen für die tägliche Ration ausreicht.“
- Beispiele für Ergänzungsfuttermittel:
  - Reine Fleischkonserven
  - Getreide-/Gemüseflocken
  - Trockenkauartikel / Hundekuchen / Leckerchen
  - Futteröle
  - Kräutermischungen, Seealgen, Bierhefe...
  - Vitamin-/Mineralstoff-Supplemente
  - Aminosäuren

# Futterarten

## Ergänzungsfuttermittel

Ergänzungsfuttermittel jedweder Art sollten bei der Rationszusammenstellung mit einbezogen werden!

- Trockenkauartikel / Snacks steigern den Proteingehalt (und teilweise auch Energiegehalt der Ration) oft erheblich
- Vitamin-/Mineralstoffsupplemente, aber auch Produkte wie „Muschelkalk“ oder „Algen“ können den Mineralstoff-/Vitamingehalt der Ration erheblich aus der Balance bringen

Vorsicht mit „natürlichen“ Ergänzungsfuttermitteln:

- Kräutermischungen enthalten oft Heilkräuter, die einem gesunden Hund nicht auf Dauer gegeben werden sollten
- Sie können dopingrelevante Substanzen wie Weidenrinde, Teufelskrallen, Tryptophan, Gamma-Oryzanol (Reiskeimöl) etc. enthalten!



# Futterarten

## Beliebte Ergänzungsfuttermittel bei Renn-/Coursinghunden:

### Vitamin B-Komplex / Vitamin B12

- Ist in kommerzieller Nahrung ausreichend enthalten
- Bei selbstgemachten Rationen ist Supplementierung sinnvoll (z.B. Bierhefe)
- Überdosierung wird gut toleriert, hat aber keinen belegbaren Nutzen

### Vitamin E:

- Ist üblicherweise ausreichend in der Ration enthalten:
- *„Currently, there is no evidence that supplementation of exercising dogs with additional Vitamin E (...) above that suggested for sedentary dogs is necessary to prevent oxidative damage associated with exercise. It is essential, however, to provide adequate Vitamin E in the diet.“ (NRC, 2006)*

### Kreatin:

- Kann vom Hund selbst ausreichend synthetisiert werden
- Oral verabreichtes Kreatin wird dennoch resorbiert
- Frischfleisch / Innereien enthalten natürliches Kreatin, Kochen zerstört Kreatin
- *„Currently, therefore, there is no evidence for any benefit from adding creatine to the diet of exercising dogs, and any such effect is likely to be small compared to the benefit after conditioning.“ (NRC, 2006)*

# Futterarten

## Beliebte Ergänzungsfuttermittel bei Renn-/Coursinghunden:

### L-Carnitin:

- Da Carnitin zum Fettsäuren-Transport in die Muskelzellen gebraucht wird, wo diese zur Energiegewinnung genutzt werden, diese Art der Energiebereitstellung nicht genutzt wird, reicht für Renn-/Coursinghunde das selbst „hergestellte“ Carnitin zur Bedarfsdeckung aus bzw. eine Zufütterung von Carnitin hat keine leistungssteigernde Wirkung

### L-Tryptophan

- Kommt natürlicherweise in Zutaten wie Hühnchen, Ei, Haferflocken, Sojaschrot oder Naturreis vor
- Bei ängstlichen / nervösen Hunden wird ein Tryptophan-Gabe von 500mg / 15kg Körpergewicht, aufgeteilt auf zwei Tagesdosen , empfohlen
- **Aber:** Bei Pferden gehört Tryptophan zu den unerlaubten Substanzen und muss mindestens 2 Tage vor dem Turnier abgesetzt werden. Daher auch für Renn-/Coursinghunde eher nicht zum Einsatz beim Wettkampf zu empfehlen...

# Rationsgestaltung

## Was ist also die ideale Ernährung für den Renn- / Coursinghund?

Einfache Antwort:

Das, womit Hund und Halter am besten zurecht kommen!



# Rationsgestaltung

## Wie sieht die ideale Ernährung aus?

...was machen die „Profis“?

- Nicht-repräsentative Umfrage bei erfolgreichen DWZRV-Windhundsportlern (Renn-Welt-/Europameister, Coursing-Europameister):
- Hochleistungs-Trockennahrung, in der Saison Supplement mit Hämoglobin, Carnitin, Kreatin, Pflanzenextrakten & Algen + Reiskeimöl
- Trockenfutter für normal aktive Hunde, eingeweicht und nach Bedarf mit Quark, Nudeln, gekochtem Fleisch, Fisch, Geflügel „gepimpt“, keine Ergänzungsfuttermittel
- Trockenfutter für normal aktive Hunde abwechselnd mit Frischfleisch & Gemüse, ab und zu Hüttenkäse mit Ei, 1x wöchentlich Muschelkalk & Seealgenmehl

# Rationsgestaltung

## Fallbeispiel:

- Whippet „Speedy“, 14kg, aktiver Rennhund in der Saison
- Tagesbedarf:
  - Energie: 3,6 MJ (statt 2,9MJ), davon 1,5 MJ aus Kohlenhydraten, 1,2 MJ aus Fett und 0,9 MJ aus Proteinen
  - Protein: 40g
  - Bedarf:

| Vitamin        | Empfehlung<br>Erhalt | Empfehlung<br>Leistung | Mineralstoff | Empfehlung<br>Erhalt | Empfehlung<br>Leistung |
|----------------|----------------------|------------------------|--------------|----------------------|------------------------|
| Vitamin A      | 1200 IE              | 1800 IE                | Kalzium      | 0,94g                | 1,51g                  |
| Vitamin D      | 130 IE               | 195 IE                 | Phosphor     | 0,72g                | 1,3g                   |
| Vitamin E      | 7,2 mg               | 43,2mg                 | Magnesium    | 142mg                | 425mg                  |
| Vitamin B1     | 0,53 mg              | 01,58mg                | Natrium      | 189 mg               | 1872mg                 |
| Vitamin B2     | 1,2 mg               | 3,6mg                  | Kalium       | 1g                   | 1,51g                  |
| Vitamin B6     | 0,35 mg              | 1,08mg                 | Eisen        | 7,2 mg               | 21,6mg                 |
| Vitamin B12    | 8,3 µg               | 24,84µg                | Kupfer       | 1,4 mg               | 3,6mg                  |
| Niacin         | 4,1 mg               | 12,31mg                | Zink         | 14,4mg               | 36mg                   |
| Pantothensäure | 3,5 mg               | 10,58mg                | Mangan       | 1,15 mg              | 2,3mg                  |
| Folsäure       | 64 µg                | 192,24µg               | Selen        | 85 µg                | 173µg                  |
| Vitamin C      | 0                    | 144mg                  | Jod          | 213 µg               | 432µg                  |



# Rationsgestaltung

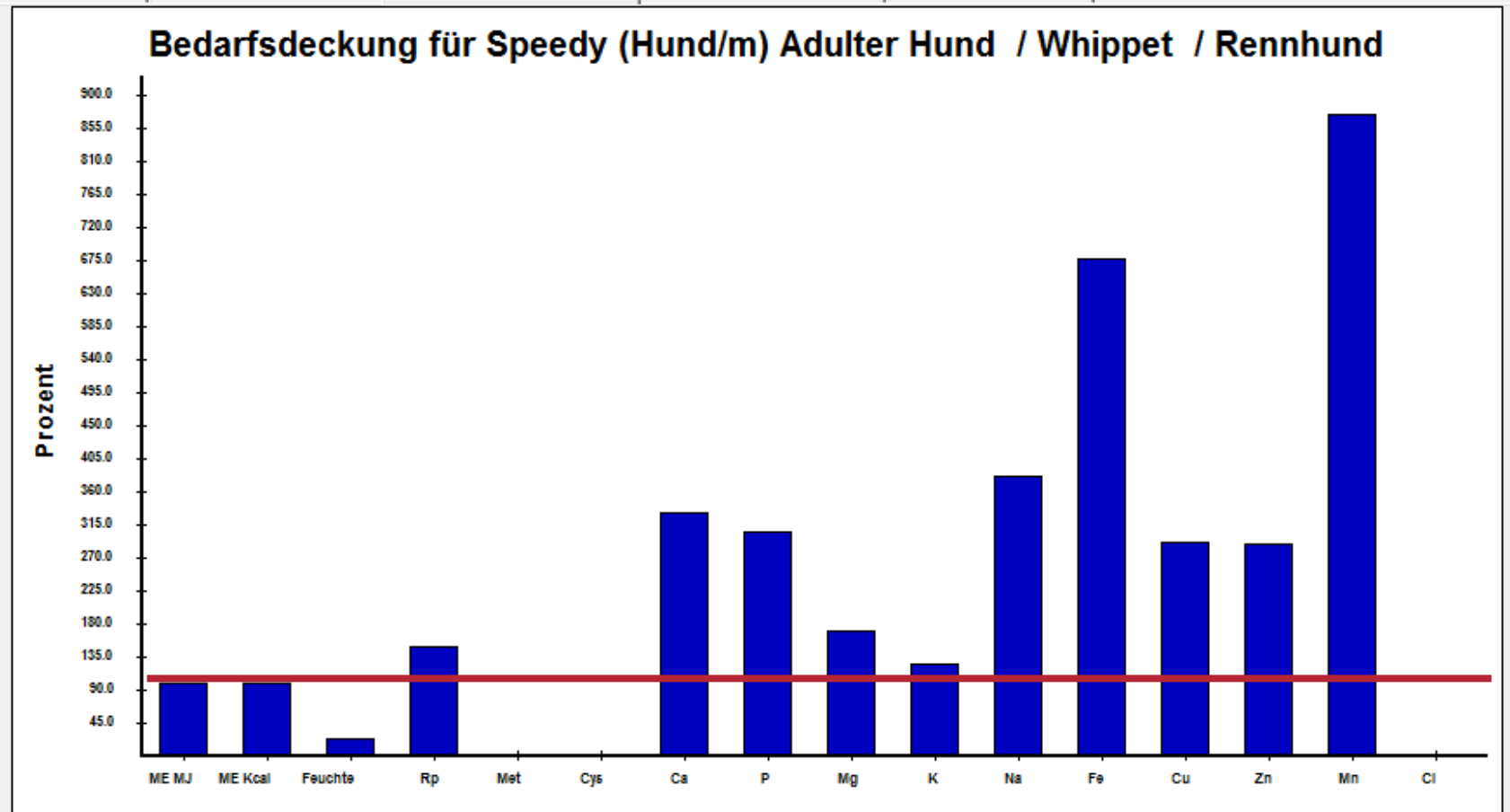
## Fallbeispiel Ration 1 - Trockennahrung:

- z.B. Belcando Adult Active
- Deklaration:
  - Analytische Bestandteile:  
Protein 25,0 %; Fettgehalt 14,5 %; Rohasche 7,0 %; Rohfaser 3,2 %;  
Feuchtigkeit 10,0 %; Calcium 1,3 %; Phosphor 0,9 %; Natrium 0,3 %
  - Ernährungsphysiologische Zusatzstoffe:  
Vitamin A 13.000 I.E.; Vitamin D3 1.300 I.E.;  
Vitamin E 130 mg;  
Kupfer (als Kupfer(II)sulfat, Pentahydrat) 12 mg;  
Eisen (als Eisen(II)sulfat) 200 mg;  
Mangan (als Mangan(II)oxid) 40 mg;  
Zink (als Zinkoxid) 150 mg;  
Iod (als Kaliumiodid) 2 mg;  
Selen (als Natriumselenit) 0,15 mg
- Tagesration: 240g entspricht 3,6 MJ und enthält 60g Protein



# Rationsgestaltung

## Fallbeispiel Ration 1 - Trockennahrung:



# Rationsgestaltung

## Fallbeispiel Ration 1 - Trockennahrung:

| Vitamin        | Empfehlung<br>Erhalt | Bedarfsdeckung<br>mit 190g Active | Empfehlung<br>Leistung | Bedarfsdeckung<br>mit 240g Active | Mineralstoff | Empfehlung<br>Erhalt | Bedarfsdeckung<br>mit 190g Active | Empfehlung<br>Leistung | Bedarfsdeckung<br>mit 240g Active |
|----------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|--------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Vitamin A      | 1200 IE              | 2407                              | 1800 IE                | 3120 IE                           | Kalzium      | 0,94g                | 2,49 g                            | 1,51g                  | 3,12 g                            |
| Vitamin D      | 130 IE               | 247                               | 195 IE                 | 312 IE                            | Phosphor     | 0,72g                | 1,71                              | 1,3g                   | 2,16 g                            |
| Vitamin E      | 7,2 mg               | 25                                | 43,2mg                 | 31 mg                             | Magnesium    | 142mg                | 190mg                             | 425mg                  | 240 mg                            |
| Vitamin B1     | 0,53 mg              | 2,28                              | 01,58mg                | 2,88 mg                           | Natrium      | 189 mg               | 570 mg                            | 1872mg                 | 720mg                             |
| Vitamin B2     | 1,2 mg               | 2,85                              | 3,6mg                  | 3,6 mg                            | Kalium       | 0,94g                | 0,95g                             | 1,51g                  | 1,2g                              |
| Vitamin B6     | 0,35 mg              | 1,9                               | 1,08mg                 | 2,4 mg                            | Eisen        | 7,2 mg               | 38mg                              | 21,6mg                 | 48 mg                             |
| Vitamin B12    | 8,3 µg               | 43                                | 24,84µg                | 54 µg                             | Kupfer       | 1,4 mg               | 3,2                               | 3,6mg                  | 4,1 mg                            |
| Niacin         | 4,1 mg               | 10mg                              | 12,31mg                | 13 mg                             | Zink         | 14,4mg               | 32,2                              | 36mg                   | 40 mg                             |
| Pantothensäure | 3,5 mg               | 4,75mg                            | 10,58mg                | 6 mg                              | Mangan       | 1,15 mg              | 7,6                               | 2,3mg                  | 9,6 mg                            |
| Folsäure       | 64 µg                | 342 µg                            | 192,24µg               | 4230 µg                           | Selen        | 85 µg                | 285 µg                            | 173µg                  | 360 µg                            |
| Vitamin C      | 0                    | 9mg                               | 144mg                  | 11,5 mg                           | Jod          | 213 µg               | 380 µg                            | 432µg                  | 480 µg                            |

### Fazit:

Bis auf wenige Nährstoffe (Wasser, Vitamin E, Panthotensäure, Vitamin C, Magnesium, Natrium & Kalium) ist diese Ration auch für einen Renn-/Coursinghund **bedarfsdeckend**.

# Rationsgestaltung

## Fallbeispiel Ration 2 – Selbst gekocht / BARF:

z.B.:

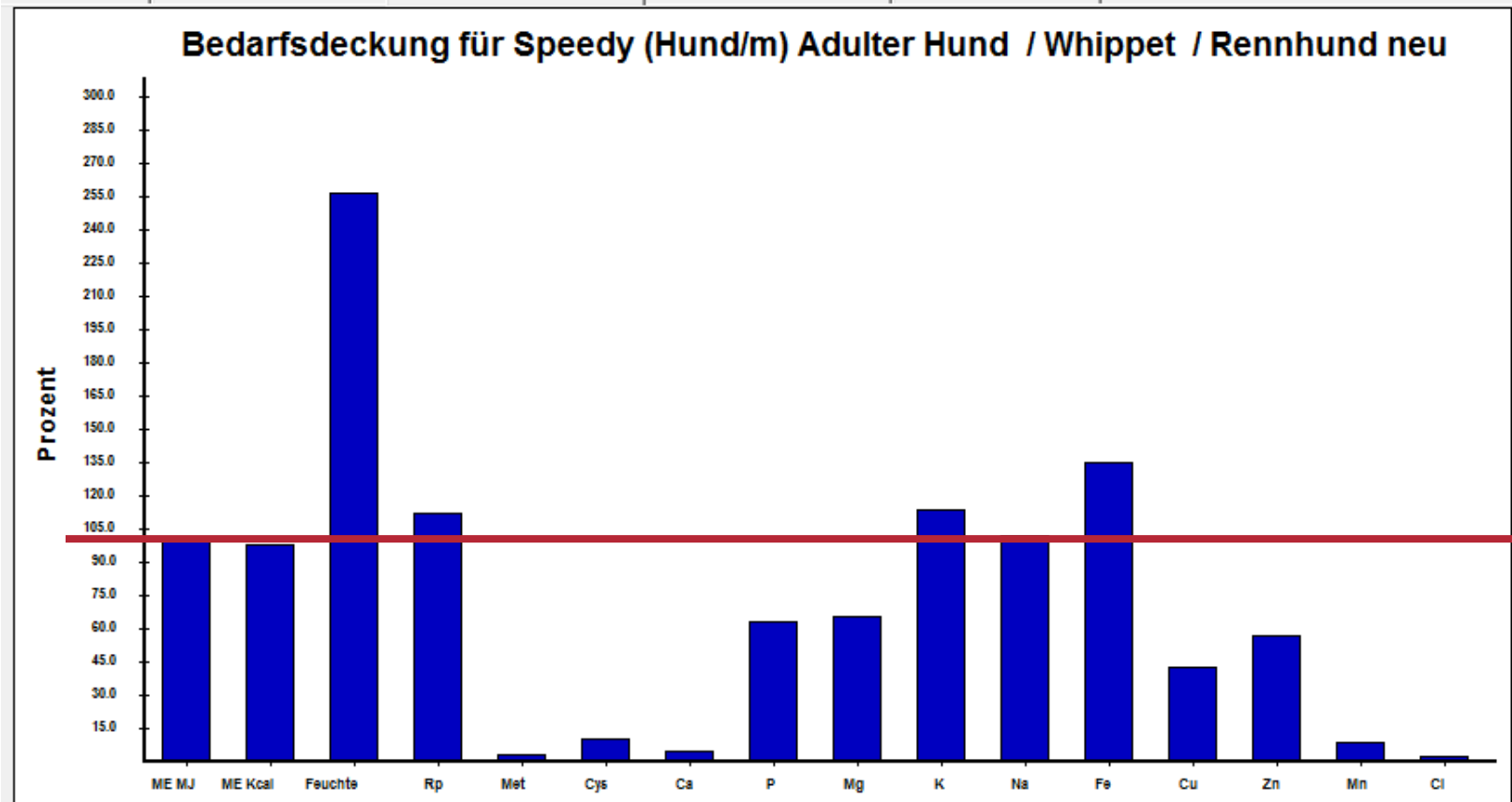
- 250g Kopffleisch vom Rind
- 100g gekochte Nudeln
- 40g geriebene Möhren
- 5g (1 TL) Distelöl
- 3g zerstoßene Eierschalen

Tagesration: 395g entspricht  
3,6 MJ und enthält 45g Protein



# Rationsgestaltung

## Fallbeispiel Ration 2 – Selbst gekocht / BARF:





# Rationsgestaltung

## Fallbeispiel Ration 2 – Selbst gekocht / BARF:

| Vitamin        | Empfehlung<br>Leistung | Bedarfsdeckung<br>mit 395g Ration 2 | Mineralstoff | Empfehlung<br>Leistung | Bedarfsdeckung<br>mit 395g Ration 2 |
|----------------|------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------|-------------------------------------|
| Vitamin A      | 1800 IE                | 125 IE                              | Kalzium      | 1,51g                  | 0,052g                              |
| Vitamin D      | 195 IE                 | 0                                   | Phosphor     | 1,3g                   | 0,45g                               |
| Vitamin E      | 43,2mg                 | 6mg                                 | Magnesium    | 425mg                  | 93mg                                |
| Vitamin B1     | 1,58mg                 | 0,45 mg                             | Natrium      | 1872mg                 | 192mg                               |
| Vitamin B2     | 3,6mg                  | 0,5 mg                              | Kalium       | 1,51g                  | 1,1g                                |
| Vitamin B6     | 1,08mg                 | 1 mg                                | Eisen        | 21,6mg                 | 9,6mg                               |
| Vitamin B12    | 24,84µg                | 5 µg                                | Kupfer       | 3,6mg                  | 0,6mg                               |
| Niacin         | 12,31mg                | 15 mg                               | Zink         | 36mg                   | 0,8mg                               |
| Pantothensäure | 10,58mg                | 1,84 mg                             | Mangan       | 2,3mg                  | 0mg                                 |
| Folsäure       | 192,24µg               | ?                                   | Selen        | 173µg                  | ?                                   |
| Vitamin C      | 144mg                  | ?                                   | Jod          | 432µg                  | 10 µg                               |

### Fazit:

Diese Ration ist hinsichtlich des Vitamin- & Mineralstoffgehalts **nicht bedarfsdeckend** und muss supplementiert werden!

# Rationsgestaltung

## Fallbeispiel Ration 3 – Selbst gekocht / BARF + Trockenfutter:

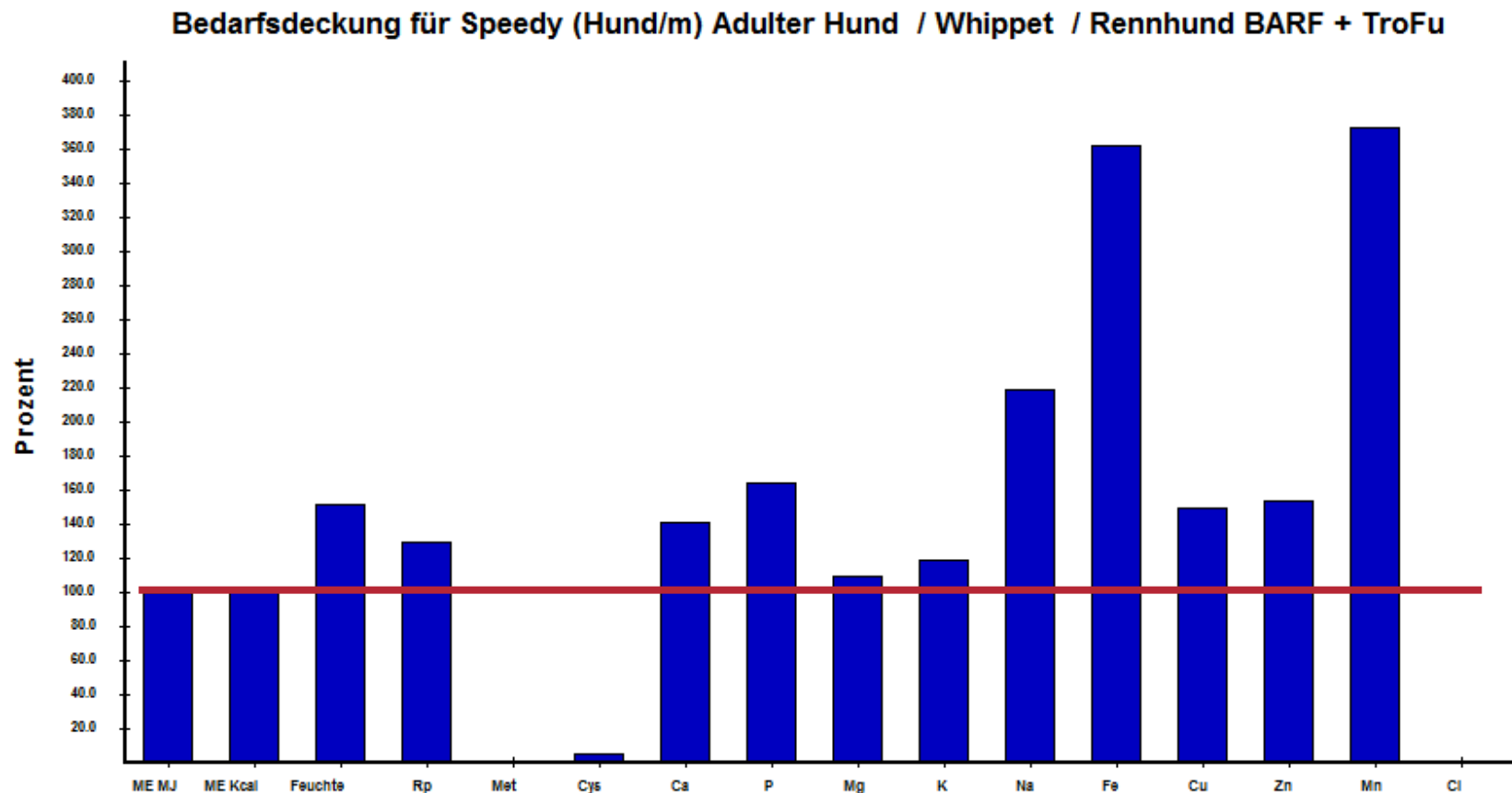
- z.B.:
  - Morgens:
  - 100 g Belcando Active Trockennahrung
  - Abends:
  - 150g Kopffleisch vom Rind
  - 50g gekochte Nudeln
  - 20g geriebene Möhren
  - 5g (1 TL) Distelöl



Tagesration: 325g entspricht 3,6 MJ und enthält 52g Protein.

# Rationsgestaltung

## Fallbeispiel Ration 3 – Selbst gekocht / BARF + Trockenfutter:



# Rationsgestaltung

## Fallbeispiel Ration 3 – Selbst gekocht / BARF + Trockenfutter:

| Vitamin        | Empfehlung<br>Leistung | Bedarfsdeckung<br>mit 325g Ration 3 | Mineralstoff | Empfehlung<br>Leistung | Bedarfsdeckung<br>mit 325g Ration 3 |
|----------------|------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------|-------------------------------------|
| Vitamin A      | 1800 IE                | 1375 IE                             | Kalzium      | 1,51g                  | 1,33                                |
| Vitamin D      | 195 IE                 | 130 IE                              | Phosphor     | 1,3g                   | 1,16 g                              |
| Vitamin E      | 43,2mg                 | 17mg                                | Magnesium    | 425mg                  | 154 mg                              |
| Vitamin B1     | 1,58mg                 | 1,45 mg                             | Natrium      | 1872mg                 | 414 mg                              |
| Vitamin B2     | 3,6mg                  | 1,8                                 | Kalium       | 1,51g                  | 1,1 g                               |
| Vitamin B6     | 1,08mg                 | 1,6 mg                              | Eisen        | 21,6mg                 | 25,7 mg                             |
| Vitamin B12    | 24,84µg                | 26 µg                               | Kupfer       | 3,6mg                  | 2,1 mg                              |
| Niacin         | 12,31mg                | 15 mg                               | Zink         | 36mg                   | 21,7 mg                             |
| Pantothensäure | 10,58mg                | 3,59 mg                             | Mangan       | 2,3mg                  | 4,1 mg                              |
| Folsäure       | 192,24µg               | 180 µg                              | Selen        | 173µg                  | 15 µg                               |
| Vitamin C      | 144mg                  | 4,8 µg                              | Jod          | 432µg                  | 206 µg                              |

### Fazit:

Diese Ration ist hinsichtlich des Vitamin- & Mineralstoffgehalts **nicht bedarfsdeckend** und muss supplementiert werden!

# Fütterungstechnik

## Was? Wann? Wieviel? Wie oft?

### Tägliche Fütterung:

- In vielen Profi-Zwingern ist eine Mahlzeit pro Tag üblich
- Vorteil: Nur eine anschließende Ruhephase, größere Flexibilität im Tagesablauf (Trainingszeiten...), Zeitersparnis in der Kennel-Routine, Hunde werden „richtig satt“ durch höhere Futtermenge pro Mahlzeit
- „Amateur-Hunde“ werden meist 2x täglich gefüttert
- Vorteil: Hunde haben zwei „Highlights“ am Tag, betteln weniger, magenschonend für sensible Hunde, mäklige Hunde fressen eher kleinere Mahlzeiten
- => Abhängig von Tagesablauf und Individuum, welche Möglichkeit gewählt wird



# Fütterungstechnik

## Vor dem Renn-/Trainingstag:

- Letzte „richtige“ Mahlzeit vor dem 1. Lauf sollte mindestens 8 Stunden zurück liegen
- Kein Anstieg der Körpertemperatur durch Verdauungsvorgänge
- Der Hund kann vor der Belastung seinen Darm entleeren  
(150g Kot entsprechen einem Handicap von 7kg beim Rennpferd!)



# Fütterungstechnik

Vor dem Renn-/Trainingstag:

- Die Futtermenge der letzten Mahlzeit sollte um ca. 15% reduziert werden
- Die letzte Mahlzeit sollte einen erhöhten Gehalt an komplexen, langsam verdaulichen Kohlenhydraten wie z.B. Gerste, Hirse oder Vollkornnudeln aufweisen
- Bei warmen Außentemperaturen etwas Fett (Schmalz, Butter) zusätzlich geben



# Fütterungstechnik

## Am Renn-/Trainingstag:

- Wenn nötig (z.B. bei Hunden, die sonst nüchtern erbrechen), kann morgens ein kleines Stückchen Käse, ein Löffel ungewürztes Rührei o.ä. gegeben werden
- **Keine** leicht verdaulichen Kohlenhydrate (Honig, Traubenzucker) innerhalb von vier Stunden vor dem Rennen. Der „Energieschub“ hält nur 15-10 Minuten, danach kommt es zum massiven Abfall des Blutzuckerspiegels => Leistungseinbußen möglich!
- Frisches Trinkwasser sollte immer zur Verfügung stehen
- Elektrolytlösung sind nicht notwendig, da der Hund durch Hecheln zwar Flüssigkeit verdunstet, aber im Gegensatz zu schwitzenden Tieren kaum Elektrolyte verliert

# Fütterungstechnik

## Am Renn-/Trainingstag:

- Direkt nach dem Rennen nicht unbegrenzt trinken lassen, 100ml beim Abduschen reichen
- Erst nach dem Ablaufen/Abkühlen wieder Wasser zur freien Aufnahme anbieten
- Regt sich der Hund am Renntag sehr auf und/oder trinkt zu wenig, Wasser geschmacklich „aufpeppen“, in schweren Fällen per Spritze einflößen
- Ein kleiner, kohlenhydratreicher Snack maximal 30 Minuten nach der Belastung füllt die Glycogenspeicher in den Muskeln innerhalb von 4-24 Stunden auf (z.B. eine Scheibe Toast mit etwas Honig, Maltodextrin-Lösung)





# Fütterungstechnik

## Nach dem Rennen/Coursing/Training:

- Die Hauptmahlzeit sollte frühestens zwei Stunden nach der Belastung gegeben werden
- Um genügend Eiweiß für „anfallende Reparaturarbeiten“ zur Verfügung zu stellen, können die ersten beiden Mahlzeiten nach der Belastung etwas proteinreicher ausfallen (z.B. etwas mehr Fleisch oder ein gekochtes Ei zusätzlich füttern)
- Weiterhin auf ausreichende Flüssigkeitsaufnahme achten!





# Fazit

## Viele Wege führen nach Rom!

- Jeder Hund ist ein **Individuum**, auf das Nahrung und Fütterungsmethode **individuell** angepasst werden muss
- „Patentrezepte“ kritisch **hinterfragen**
- Produkte / Rezepte für „Leistungshunde“ sind **nicht unbedingt** für Renn-/Coursinghunde geeignet, da eher für Ausdauerleistungen als für Sprintbelastungen konzipiert
- Den Einsatz von Ergänzungsfuttermitteln **kritisch abwägen**
- Viel hilft nicht viel!
- Und last, but not least:  
Auch Windhunde sind nur Hunde ☺



# Literaturliste

Zum Nachlesen:

- **„Ernährung des Hundes“**, Helmut Meyer / Jürgen Zentek
- **„Tierärztliche Ernährungsberatung“**, Natalie Dillitzer
- **“Nutrient Requirements of Dogs and Cats”**, NRC
- **„Klinische Diätetik für Kleintiere“**, Hand, Thatcher, Remillard, Roudebush
- **„Care of the racing & retired Greyhound“**  
Blythe, Gannon, Craig, Fegan



Und nun....

Viel Erfolg!



Ende!