



Fachtierarztpraxis für Kleintiere
Alexander Virnich

B.A.R.F. –

Rohfütterung von Hunden und Katzen

Dr. Nicola Köber
Lehrstuhl für Tierernährung & Diätetik
LMU München



Allgemeines

- Was ist das beste Futter?
- Welches ist das beste Auto?
- Jedes Tier ist Individuum ...

2



Gesetze

- **Tierschutzgesetz (§ 2 Tierhaltung)**
Wer ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat,
 1. muss das Tier seiner Art und seinen Bedürfnissen entsprechend *angemessen ernähren*, ...
 3. muss über die für eine angemessene Ernährung, ... des Tieres *erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen*.
- **Hundehaltungs-VO (§ 8 Fütterung & Pflege)**
Die Betreuungsperson hat den Hund mit *artgemäßem Futter* in ausreichender Menge & Qualität zu versorgen.

3

Möglichkeiten für bedarfsgerechte Ernährung

- 1. handelsübliche Futter (Alleinfuttermittel!)
 - Trockenfutter
 - Feuchtfutter
- 2. selbstzubereitete Rationen
 - gekocht
 - roh
- 3. Kombination aus 1. und 2.

nur mit Rationsberechnung bedarfsgerecht !!!

4

Was ist B.A.R.F?

- Methode zur Ernährung karnivorer (=fleischfressender Haustiere), die primär für Hunde entwickelt wurde
- zunächst: „Born Again Raw Feeders“ (wiedergeborene Rohfütterer)
- Bone And Raw Food
- Biologically Appropriate Raw Food (=Biologisches Artgerechtes Rohes Futter)

5

Idee

- Orientierung an Fressverhalten von Wölfen und anderen wildlebenden Hunden (sowie Wildkatzen)

6

Vergleich Wolf - Hund

<u>Wolf</u>	<u>Hund</u>
▪ wildlebend	▪ Familienmitglied, Begleittier
▪ Ziel: Reproduktion & Arterhaltung	▪ Ziel: langes, gesundes Leben
▪ Auslese (stärkste überleben)	▪ „abhängig“, Mensch trägt Verantwortung
▪ „selbständig“	

Auch in der Natur sind Nährstoffmängel möglich!

7

Warum B.A.R.F.?

- Traditionell bei
 - Schlittenhunden in nordischen Ländern
→ Praktikabilität
 - Rennhunden in Großbritannien, Irland & USA (Greyhounds)
→ Glaube, dass mit rohem Fleisch gefütterte Hunde schneller rennen
 - Wach-/Kampfhunden
→ noch immer Annahme, rohes Fleisch mache „scharf“
- Unterschied zu Begleithund: müssen nicht sehr alt werden!

8

Warum B.A.R.F.?

- Ergebnisse zweier Studien (Becker et al. & Handl et al., 2012) in Deutschland & Österreich (insg. 204 Hundebesitzer)
- Gründe für B.A.R.F.:
 1. gesunde Ernährung
 2. Gesundheitsprobleme (z.B. Allergie, Gewicht), Verhaltensprobleme
 3. Empfehlung von anderen Hundehaltern

9



Warum B.A.R.F.?

- Gegenbewegung zu kommerzieller Fertignahrung
- Kenntnis über Zusammensetzung des Futters
- ABER: B.A.R.F.-Produkte werden mittlerweile genauso kommerziell vertrieben (z.B. diverse B.A.R.F.-Shops im Internet)

10



kommerzielle B.A.R.F.-Produkte

- tiefgefrorenes Fleisch
 - reine Fleischmischungen, Innereien, Knochen
 - mit Gemüse, mit Ölen, mit Mineralstoffen
 - spezielle Mischungen für Welpen, Senioren etc.
- mittlerweile auch B.A.R.F. als Fleischwurst (gefroren oder gekocht!) und in Dosen (!)
- diverse Zusätze wie Trockengemüse, Öle, Algen, Eierschalen etc.

11



B.A.R.F.-Einteilung

- „klassisches“ B.A.R.F.en
 - Frischfleisch + frisches Gemüse + Zusätze
- Komponentenfütterung
 - Frischfleisch + Flocken + ggf. Zusätze
 - Tiefkühlfleisch + Flocken + ggf. Zusätze
- Ganzkörperfütterung (selten praktiziert)

12

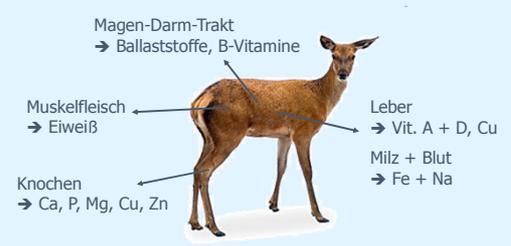
Was frisst der Wolf?

- Beutetier- & Aasfresser
- Grundnahrung
 - pflanzenfressende Säugetiere (von der Maus über Rehe & junge Wildschweine bis zum Elch)
 - plus Vögel, Reptilien, Lurche, Insekten
- auch pflanzliche Nahrung (z.B. Gras, Kräuter, Beeren, Hagebutten usw.)

13

Was frisst der Wolf?

Der Wolf frisst das „ganze“ Beutetier!



Magen-Darm-Trakt
→ Ballaststoffe, B-Vitamine

Muskelfleisch
→ Eiweiß

Knochen
→ Ca, P, Mg, Cu, Zn

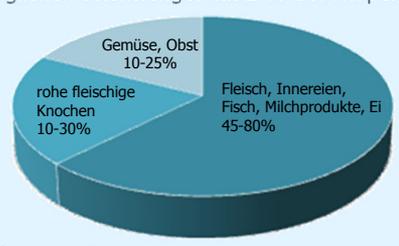
Leber
→ Vit. A + D, Cu

Milz + Blut
→ Fe + Na

14

B.A.R.F. – übliche Rationsgestaltung

- tägliche Futtermenge: ca. 2 % der Körpergewichts



- plus ggf. Zusätze

15

B.A.R.F. – Beispielration I

- Hund mit 20 kg Körpergewicht:
 - Gesamtfuttermenge 400 g
 - Rationsgestaltung: 80:10:10
 - Fleisch (Kopffleisch, Muskelfleisch), Innereien (Pansen, Psalter, Schlund, Herz, Leber), Fisch (1x/Woche: Lachs, Dorsch), Milchprodukte (1x/Woche), Ei (1x/Woche): 320g
 - rohe fleischige Knochen (Hühnerhäse, Hühnerflügel, Ochsenchwanz, Beinscheibe): 40 g
 - Gemüse & Obst: 40 g
 - ggf. Pflanzen-/Fischöl
 - ggf. Zusätze wie Algen, Eierschalen, Hefe, Kräuter, Nüsse, ...

16

B.A.R.F. – Beispielration I

- Versorgung mit Nährstoffen, Mineralien & Vitaminen:

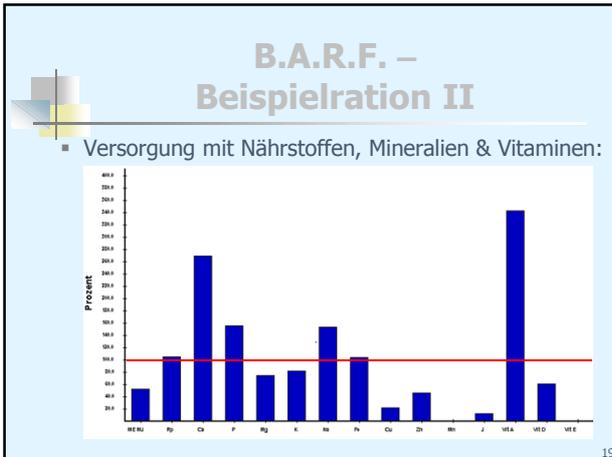
Nutrient	Percentage
BEM	~50
B1	~80
C	~60
P	~60
Mg	~40
K	~50
Na	~100
Fe	~100
Cu	~40
Zn	~40
Mn	~10
J	~10
Vit A	~580
Vit D	~60
Vit E	~10

17

B.A.R.F. – Beispielration II

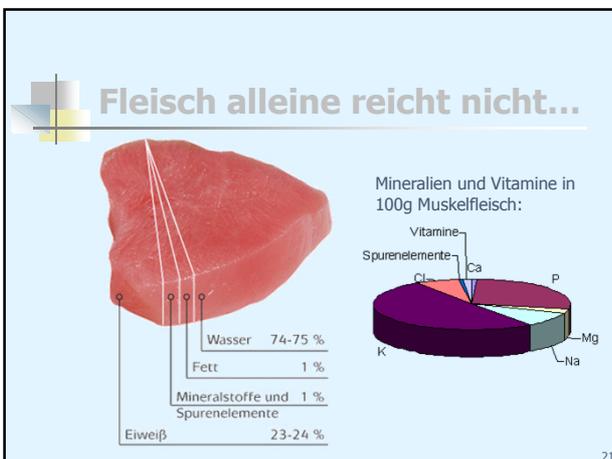
- Hund mit 20 kg Körpergewicht:
 - Gesamtfuttermenge 400 g
 - Rationsgestaltung: 45:30:25
 - Fleisch (Kopffleisch, Muskelfleisch), Innereien (Pansen, Psalter, Schlund, Herz, Leber), Fisch (1x/Woche: Lachs, Dorsch), Milchprodukte (1x/Woche), Ei (1x/Woche): 180g
 - rohe fleischige Knochen (Hühnerhäse, Hühnerflügel, Ochsenchwanz, Beinscheibe): 120 g
 - Gemüse & Obst: 100 g
 - ggf. Pflanzen-/Fischöl
 - ggf. Zusätze wie Algen, Eierschalen, Hefe, Kräuter, Nüsse, ...

18



Fleisch & Knochen

- rohes Muskelfleisch
z.B. Huhn, Pute, Rind, Kalb, Lamm, Pferd, Wild, Kaninchen, ...
→ *kein* rohes Schweinefleisch (Import Osteuropa)!
- Innereien
z.B. Hühnermägen und -herzen, Leber, Lunge, Pansen und Psalter, Schlund, Milz, Niere, Euter, ...
- Knochen
z.B. Hühner- oder Putenhälse, Ochschwänze, Rippen, Brustbein, Beinscheiben, ...





Innereien

- eiweißreich, aber z.T. sehr bindegewebsreich
 - schwer verdaulich
 - Flatulenz, Kotqualität ↓
- Cave: hoher Vitamin A-Gehalt in Leber
- Cave: Schilddrüsenreste bei Schlundfütterung
 - Hormone sind nach oraler Aufnahme aktiv
 - Labor: veränderte Schilddrüsenwerte (T4 ist erhöht)

22



Leberfütterung

Beispiel zur Deckung des Vitamin A-Bedarfs:

Hund (20kg KM) → Bedarf: 1550 I.E.
→ 5g Leber/Tag ausreichend

Katze (4 kg KM) → Bedarf: 210 I.E.
→ 1g Leber/Tag notwendig

Bei reiner Leberfütterung (200g/Tag) knapp 380-fache Überversorgung!

Faustregel: max. 0,5-1g Leber/kg KM/Tag

23



Folgen von Vitamin A-Exzess

- Spondylosen, Ankylosen (Verknöcherung der Halswirbelsäule bei Katzen)
- Leberschäden
- Hautverdickung/Verhornungsschäden
- Skelettstörungen insbes. bei Jungtieren
- teratogene Effekte (Anomalien bei den Feten)

24



Schlundfütterung

(Fallbericht, Zeugswetter et al., 2012)

Vorbericht:

- 2 Rhodesian Ridgeback, wk, 11 bzw. 13 Jahre alt
- Symptome: Polydisie/Polyurie, exzessives Hecheln, Ruhelosigkeit, Aggression
- guter Appetit, kein Gewichtsverlust
- klin. Untersuchung, Blutchemie, Urinanalyse obB
- Hormonstatus:
 - Thyroxin (T4): 193 nmol/l [Ref. 17-58]
 - fT4: 8,4 bzw. 13,8 pmol/l [Ref. 7,7-48]
 - TSH: 0,03 ng/ml [Ref. <0,6]

25



Schlundfütterung

(Fallbericht, Zeugswetter et al., 2012)

Fütterungsanamnese:

- Besitzer stellten 1 Jahr zuvor auf Rohfütterung um, Hunde erhalten 300-500g rohes Rindfleisch/Tag
- Hypothese: Rindfleisch enthält Schilddrüsengewebe
- Messung der Jodkonzentration vor & nach Entfernung des Thyroideagewebes: 9,4 bzw. <0,08 mg/kg
- Schlussfolgerung: Fleisch enthielt Thyroideagewebe
 - ➔ Abnahme T4-Konz. nach Entfernung des Rindfleisches aus der Ration

26



Knochenfütterung

- typische Fütterungsangabe:
 - 2x pro Woche 200-300g Knochen
- Problematik:
 - umgerechnet ca. 70g am Tag
 - bei Kalbsknochen = knapp 6fache Ca-Übersorgung (Hund, 30kg KM)
 - bei Hühnerhälsen Ca-Zufuhr eher knapp
 - generell Ca-Zufuhr schwer abschätzbar
 - unregelmäßige Ca-Zufuhr (Ca-Homöostase)

27

Knochenfütterung

- sehr unterschiedliche Calciumgehalte
- Beispiele (Gehalte pro 100g):
 - Rinderbeinscheibe 4.850 mg
 - Hühnerhälse 1.700 mg
 - Hühnerflügel 1.500 mg
 - Kalbsknochen 13.800 mg
 - Lammrippen 11.000 mg
 - Ochsenchwanz knochig 4.000 mg
 - Ochsenchwanz knorpelig 1.250 mg
 - Eintagsküken 290 mg
 - Babymäuse (domnestiziert) 270 mg

28

Risiken Knochenfütterung

- überhöhte Zufuhr von Calcium und Phosphor
 - Skelettstörungen (v.a. bei Jungtieren)
 - sekundärer Mangel an 2wertigen Ionen (v.a. Cu+Zn)
 - erhöhtes Risiko für Harnsteine
- Splittergefahr (v.a. Knochen von Wildtieren / älterem Geflügel)
- cave bei Tieren, die schlingen
 - Verschlucken von Knochenteilen
 - Verletzungen im Magen-Darm-Trakt
- Verstopfungen (Knochenkot)
- Risiko für Zahnfrakturen

29

Knochenfütterung

Faustregel:
ca. 0,5-1g/kg KM/Tag bei „massiven Knochen“ (z.B. Kalbsknochen)
ca. 5g/kg KM/Tag bei „fleischigen Knochen“ (z.B. Hühnerhälse, Ochsenchwänze)

→ nur bei calciumarmen Rationen!

Verfüttern = Fressen = Aufnahme?

30

 **Alternativen zum Knochen**

- Algenkalk (~34% Ca, <0,1% P)
- Eierschalen, gemahlen (~38% Ca, <0,1% P)
- Knochenmehl (~36% Ca, ~26% P)
- Mineralfutter

→ Vorteil: Kenntnis Ca-Gehalt, leichter dosierbar

Cave Naturprodukte: je nach Präparat & Charge wechselnde Gehalte an Ca + P beachten!

31

 **Weitere Komponenten**

- Fisch
- Milchprodukte
- Ei (inkl. Eierschalen)
- Gemüse
- Obst
- Pflanzen- und Fischöle
- Nüsse und Samen
- „natürliche Zusätze“ wie Algenkalk, Seealgen etc.
- bei „Teilbarfern“ auch Kohlenhydrate

32

 **Fisch**

- Cave roher Fisch (v.a. Eingeweide)
 - Enzym Thiaminase inaktiviert Thiamin
 - Thiaminmangel möglich
- Thiaminase z.B. enthalten in Hering, Karpfen, Makrele, Kabeljau, Hecht, Stint, Sardinen
- Thiaminase aber hitzelabil → Kochen oder Braten
- Thiaminasefrei z.B. Barsch, *Wels*, Butterfisch, Forelle, Lachs, Schellfisch

33

Jodgehalt im Fisch

Jodgehalt variiert stark
→ von 4µg (Forelle) bis 240µg (Schellfisch) / 100g

Beispiel zur Jodversorgung:
100g Kabeljau enthält 170µg Jod

Bedarf eines Hundes (25 kg): 320µg Jod / Tag
→ 200g Kabeljau / Tag notwendig

Bedarf einer Katze (4 kg): 90µg Jod / Tag
→ 50-60g Kabeljau / Tag notwendig

Fazit: 1x pro Woche Fisch reicht nicht aus!

34

Vitamin D-Gehalt im Fisch

Vitamin D-Gehalt variiert ebenfalls stark
→ von 1,3µg (Kabeljau) bis 22µg (Hering) / 100g

Beispiel I zur Vitamin D-Versorgung:
100g Lachs (Salm) enthält 16µg Vit. D (=640 IE)

Bedarf eines Hundes (20 kg): 170 IE / Tag
→ 200g Lachs / Woche notwendig

Bedarf einer Katze (4 kg): 17 IE / Tag
→ 20g Lachs / Woche notwendig

35

Vitamin D-Gehalt im Fisch

Beispiel II zur Vitamin D-Versorgung:
100g Thunfisch enthält 4,5µg Vit. D (=180 IE)

Bedarf eines Hundes (20 kg): 170 IE / Tag
→ 700g Thunfisch / Woche notwendig

Bedarf einer Katze (4 kg): 17 IE / Tag
→ 70g Thunfisch / Woche notwendig

Fazit: je nach Fischart reicht 1x pro Woche!

36



Milchprodukte

- Quark, Joghurt, Hüttenkäse, ...
- hochverdaulich
- Laktosegehalt beachten!
 - max. 2g/kg KM bei der Katze
 - entspricht ca. 40g Milch/kg KM (4,7g Laktose/100g)
 - oder 60g Joghurt/kg KM (~3,2g Laktose/100g)
 - oder 60g Sahne/kg KM (~3,3g Laktose/100g)
 - Cave: mittelkettige Triglyzeride → Übelkeit

37



Milchprodukte

- „calciumreich“
 - 100g Milchprodukte ca. 80-120mg Ca
 - 100g Muskelfleisch ca. 5-25mg Ca
- Cave: auch bei Milchprodukten P-Überhang!
 - Bsp. Magerquark: Ca: 120mg/100g,
 - P: 190mg/100g
- kein ausgewogenes Ca/P-Verhältnis möglich

38



Vergleich Erwachsener-Hund

Angaben pro Tag	Mensch* (60kg)	Hund# (adult, 60kg)
Eiweiß (g)	50	118
Ca (mg)	1000	2800
P (mg)	700	2100
Na (mg)	550	560
K (mg)	2000	2800
Mg (mg)	220-260	420

*DGE, #NRC (2006)

39

Vergleich Kind-Welp

Angaben pro Tag	Kind* (1-9 Jahre)	Welp [#] (3. Monat, 18kg, 60kg Endgewicht)
Eiweiß (g)	10-25	140
Ca (mg)	500-700	7300
P (mg)	400-1250	6090
Na (mg)	300-460	1340
K (mg)	1000-1600	2680
Mg (mg)	60-100	240

*DGE, #NRC (2006)

Vergleich Hund-Katze

Angaben pro Tag	Hund (4kg)	Katze (4kg)
Eiweiß (g)	9	13
Ca (mg)	370	180
P (mg)	280	160
Na (mg)	74	42
K (mg)	400	330
Mg (mg)	56	24

Bedarf laut NRC (2006)

Decken Sie Ihren Calciumbedarf?

- Um den Bedarf von 1000 mg täglich zu decken, wären beispielsweise notwendig:
 - 200ml Milch (=240mg Ca)
 - 150g Joghurt (=190mg Ca)
 - 50g Gouda (=410mg Ca; entspr. 2 Scheiben)
 - 150g Milcheis (=210mg Ca, entspr. 2 Kugeln)

Das entspricht jedoch auch 700 kcal bei einem täglichen Bedarf von 2100 (w) bis 2800 (m) kcal am Tag!



Was braucht ein Hund?

- Bedarf eines Hundes mit 20kg:
1230mg Calcium/Tag
- dazu wären z.B. 4 Packungen Quark (a 250g)
am Tag notwendig! (Cave: Durchfall)

Fazit: Milchprodukte allein nicht geeignet,
Ca-Bedarf des Hundes zu decken!!!

43



Eier

- Cave: rohes Eiweiß enthält...
- Avidin
→ bindet Biotin → Biotinmangel möglich
- Trypsinhemmstoff
→ beeinträchtigt Eiweißverdauung
→ Diarrhöen, Belastung der Leber
- beide hitzelabil → Inaktivierung durch Kochen
- Salmonellengefahr bei Rohfütterung

44



Gemüse & Obst

- Gemüse:
- rohfaserreich
- wasserreich
- β -Carotin → Umwandlung zu Vitamin A nur
beim Hund, Katze kann das nicht
- generell alles möglich, außer Zwiebeln, Lauch
und Knoblauch

45



Knoblauch & Zwiebeln

- vermizide Wirkung nicht bewiesen
- Allylpropyldisulfid (Alliin, Allicin)
- oxidative Denaturierung des Hämoglobins
- Bildung von Heinz-Körperchen (Verklumpungen) in den Erythrozyten
- hämolytische Anämie
- roh, gekocht und getrocknet
- Toxische Dosis: 5g/kg Körpergewicht

46



Gemüse - Zubereitung

- roh (fein gerieben oder püriert) oder gekocht
- Faustregel: Was für den Menschen gekocht wird, sollte auch für den Hund gekocht werden, was der Mensch roh isst, kann der Hund auch roh fressen!
- Wölfe fressen nur Darminhalt, keinen Mageninhalt (Mech, 1970)
 - pflanzliche Nahrung schon recht weit aufgeschlossen!

47

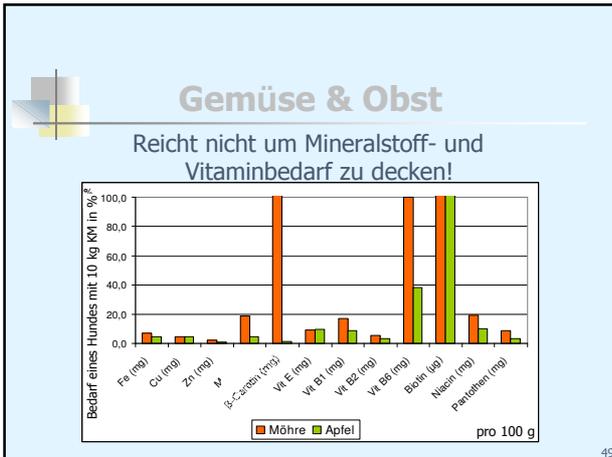


Gemüse & Obst

Obst:

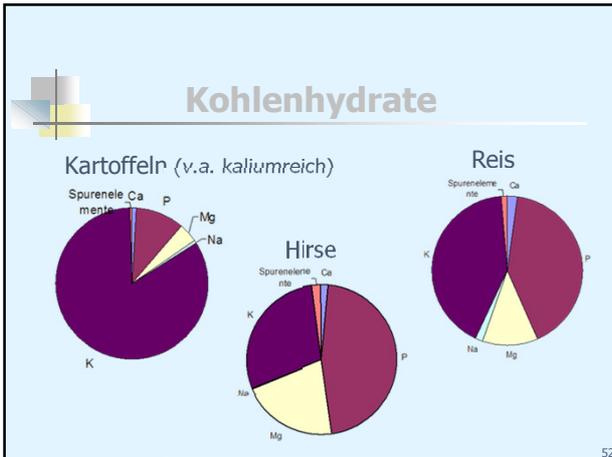
- pektinreich
- wasserreich
- wasserlösliche Vitamine und Fructose
- Cave: Weintrauben & Rosinen, Avocado (Persin)
- keine Obstkerne und -steine (Blausäure und Verstopfungsgefahr)

48



- ### Kohlenhydrate?!
- wichtige, schnell verfügbare Energiequelle
 - Evolution Hund: genetische Anpassung an stärkereiche Nahrung, erhöhte Stärkeverdauung
 - für Stärkeverdauung 10 Gene mehr als der Wolf (Axelsson et al., 2013)
 - Hunde sind in der Lage, Stärke aus der Nahrung effektiv zu nutzen! (Ausnahme: rohe Stärke)
 - insbesondere in Diäten (z.B. Leber, Niere) & bei erhöhter Leistung wichtige Energiequelle

- ### Kohlenhydrate?!
- Einsatz bei Teil-B.A.R.F.
 - häufig gekochte Kartoffeln im Gemüseanteil
 - niemals roh → Durchfallgefahr!
 - alternativ: Flocken
 - Vorteil: Stärke ist schon aufgeschlossen
 - wichtig: in Wasser einweichen, um Nachquellen im Magen zu verhindern
 - Menge: Verhältnis 1:4 (Bsp. 25g Flocken entsprechen 100g gekochten Kohlenhydraten)



- ### Fette & Öle
- essentielle Fettsäuren (n3 und/oder n6)
 - teilweise Vitamin E-reich
 - energiereich

 - Pflanzen- / Lachsöle
 - Schwein- / Gänseschmalz
 - Rindertalg
- 53

- ### Nüsse & Samen
- fett- und proteinreich
 - Spurenelementgehalt relativ hoch (hohe TS!)
 - nur gemahlen verabreichen!
 - Cave: Mandeln (Blausäure) und Macadamianüsse (auch essbare Sorten für den Hund giftig, Ursache unbekannt, toxische Dosis: 0,7-62,4g/kg Körpergewicht, Symptome u.a. Schwäche, Lahmheit, Vomitus, Fieber)
- 54

Welche Spurenelemente sind in Nüssen enthalten?

Futtermittel	Zink (mg/100g)	Kupfer (mg/100g)	Mangan (mg/100g)
Haselnuss	1,9	1,3	5,7
Walnuss	2,7	0,9	2,0
Paranuss	4,0	1,3	0,6
Erdnuss	2,8	0,8	1,6
Kürbiskerne	7,0	1,5	0,1
Leinsamen	5,5	1,2	2,6
Kokosnuss	0,8	bis 7,0	1,3

Quelle: Souci-Fachmann-Kraut & Die große GU Nährwert-Kalorien-Tabelle

Nüsse & Samen

1 TL (~5g) Nussmischung / Tag deckt aber nicht den Bedarf an Spurenelementen!

Spurenelement	Haselnuss (%)	Walnuss (%)	Kürbiskerne (%)
Fe (mg)	~5	~5	~10
Cu (mg)	~5	~5	~10
Zn (mg)	~2	~2	~5
Mn (mg)	~35	~15	~5

Einsatz weiterer Zusätze!?

- Bierhefe → B-Vitamine
- Chlorella / Spirulina → v.a. Chlorophyll (kein Bedarf)
- Hagebuttenpulver → Vitamin C (nicht notwendig)
- Heilerde (fraglich)
- Kräuter (fraglich, besser gezielter Einsatz wie z.B. Mariendistelextrakte bei Lebererkrankungen)
- Lebertran → Gehalt an Vitamin A+D beachten!
- Muschelextrakte (Perna Canaliculus, Glukosaminglykane)
- Seealgenmehl → Jodgehalt beachten!

Bierhefe

- als B-Vitamin Quelle (nicht bei Uratsteinpatienten)
- hoher Eiweißgehalt & auch Spurenelemente

Nutrient	Requirement (%)
Ca (mg)	~1.0
P (mg)	~10.0
Mg (mg)	~10.0
Na (mg)	~10.0
Fe (mg)	~45.0
Cu (mg)	~30.0
Zn (mg)	~10.0
Mn (mg)	~30.0
Vit B1 (mg)	100.0
Vit B2 (mg)	~25.0
Vit B6 (mg)	~85.0
Biotin (µg)	100.0
Nacin (mg)	~15.0

pro TL a
~5g

Algen ≠ Algen

- **Chlorella** = Grünalge, kugelförmige Süßwasseralge, reich an Chlorophyll a+b
- **Spirulina** = Blaualge, zylindrische Cyanobakterien, in stark alkalischen Salzseen (pH 9-11), nur Chlorophyll a
- liefern Eiweiß, Mengen- & Spurenelemente (jedoch kein Jod!) sowie Vitamine, es liegen allerdings kaum analytische Daten über genaue Gehalte vor
 - nach aktuellem Wissensstand nicht geeignet, um Nährstoffmängel auszugleichen!
- cave: Afa-Produkte (Aphanizomenon flos-aquae, Microcystine durch Kontamination mit giftigen Algen, Stiftung Warentest 2/2011)

Algen ≠ Algen

- **Seealgen** = Meeresalgen (Braunalgen), hoher Jodgehalt
 - zur Jodergänzung in mäßigen Mengen sinnvoll
 - cave Überversorgung
 - Bsp. Jod-Bedarf Hund mit 20kg: 280 µg / Tag
 - dafür <1g Ascophyllum nodosum nötig!
 - beim Kauf darauf achten, dass Analysedaten vorliegen (Jodgehalte je nach Produkt und Charge sehr verschieden!)
 - Ascophyllum nodosum (Lunderland): 470 mg Jod/kg Pulver
 - Laminaria digitata: 800-5000 mg Jod/kg Pulver



Lebertran

- als Vitamin A & D-Quelle
- Öl aus Kabeljau, Haien, Schellfisch
- Gehalte an Vitamin A + D beachten!
 - Gehalte je nach Produkt und Charge verschieden
 - Überversorgungen vermeiden!
 - nur bei Rationen mit geringen Vitamin A & D-Gehalten (z.B. Rationen ohne Leber, Fisch, vitaminisierte Mineralfutter)

61



Chondroprotektiva

- Wirkung umstritten, schadet aber auch nicht
 - Bsp. Perna Canaliculus (Grünlippenmuschel)
 - enthält v.a. Glykosamine
 - auch Aminosäuren und Spurenelemente
 - häufig bei Gelenkerkrankungen eingesetzt
 - Glykosamin stimuliert Bildung von Glykosaminoglykanen, Prostaglandinen & Kollagen durch Chondrozyten
 - entzündungshemmende Eigenschaften, da Muschel hohen Anteil an EPA+DHA enthält

62



weitere Zusätze

- Hagebutten → Vitamin C
 - bei gesunden Hunden nicht notwendig, da ausreichende Eigensynthese in Leber und Niere
- Kräuter
 - Verabreichung frisch oder getrocknet
 - zahlreiche Produkte im Handel
 - die meisten Produkte schaden vermutlich nicht, Nutzen jedoch nicht erwiesen
 - keine bedarfsgerechte Nährstoffergänzung für Spurenelemente und Vitamine

63



Heilerde, Kieselsäure etc.

- Heilerde:
 - enthaltene Mineralien: 8,5% Kalzium, 1,6% Eisen, 1,4% Kalium, 0,9% Magnesium, 0,8% Natrium, 0,1% Phosphor
 - außer Eisen keine Spurenelemente!
- Allgemein:
 - enthalten meist nicht die in der B.A.R.F.-Ration fehlenden Nährstoffe wie Spurenelemente
 - Zusatz nur nach Rationsberechnung und in bedarfsgerechter Menge sinnvoll!
 - Verfügbarkeit?

64



Was ist bei Katzen noch zu beachten?

- Arginin ist essentiell (wichtig für Harnstoffzyklus: Abbau Ammoniak zu Harnstoff)
- bei Mangel: Hyperammonämie
- Symptome: Erbrechen, Überempfindlichkeit bei Berührung, Überaktivität, Apnoe, Zyanose
- Bedarf: ca. 0,8 g/100g Trockensubstanz (TS)
- meist über Rationskomponenten gedeckt
 - Bsp. Hühnerbrust: 1,4g/100g (TS: 30%), entspricht 4,7g/100 g TS

65



Was ist bei Katzen noch zu beachten?

- können aus Linolsäure keine Arachidonsäure bilden (geringe Aktivität des Enzyms δ -6-Desaturase, keine Umwandlung von Linolsäure zu γ -Linolensäure)
- Verwendung von Borretschöl oder Nachtkerzenöl (aus Dihomo- γ -Linolensäure kann Arachidonsäure gebildet werden)
- Erhaltungsbedarf: 20mg/100g TS
- in tierischem Gewebe ausreichend enthalten
 - hohe Gehalte z.B. in Thunfisch (245mg/100g), Eigelb (210mg/100g), Hühnerbrust (mit Haut, 160 mg/100g)

66



Was ist bei Katzen noch zu beachten?

- **Taurin** ist essentiell
 - eingeschränkte Enzymaktivität in der Leber (Hunde können Taurin aus Methionin & Cystein bilden)
 - Konjugation der Gallensäuren mit Taurin (Taurinverlust bei Ausscheidung der Gallensäuren → erhöhter Bedarf, Hunde können auf Glycin umstellen)
 - Mangel: Störungen der Netzhautfunktion (Retinadegeneration), des Herzens (dilatative Kardiomyopathie), des Nerven- & Immunsystems
- Erhaltungsbedarf: 50mg/kg Körpergewicht
- Ergänzung sinnvoll (v.a. bei gekochtem Fleisch)

67



Was ist bei Katzen noch zu beachten?

- **Vitamin A** kann nicht synthetisiert werden
 - Enzym Dioxygenase fehlt
 - Mangel: Schleimhaut-, Fruchtbarkeits-, Wachstums- & Sehstörungen, Beeinträchtigung Immunsystem
- Gemüse (β -Carotin) nicht ausreichend
 - Verfütterung von Leber oder Lebertran!
- lichtabhängige **Vitamin D**-Synthese in der Haut bei Hund und Katze zu vernachlässigen
 - ausreichende Aufnahme über Futter notwendig

68



Vorteile

- Kenntnis Rationszusammensetzung (bedingt bei gewolfem Futter / B.A.R.F.-Fertigprodukten)
- stärkere Befriedigung Kaubedürfnis (nicht bei gewolfem Futter)
- Zahnpflege (?)
 - verschiedene Studien mit widersprüchlichen Ergebnissen

69



Studien zur Zahnpflege

- Eglberg (1965): Ration mit roher Trachea bezüglich Reduktion von Zahnstein und Zahnfleischentzündungen wirksamer als gleiche Ration in gewolfter Form
- Brown & Park (1968): bei Beaglen weniger Zahnsteinbildung bei 1x wöchentlicher Ochsenchwanzgabe
- Domingues et al. (1999) bzw. Ilgatz & Birgele (2003): besserer Zahnzustand bei Hunden, die mit kommerziellen TroFu ernährt wurden im Vergleich zu „home-prepared foods and scraps“ (Knochenanteil?)

70



Studien zur Zahnpflege

- Steenkamp & Gorrel (1999): bei 41% wild lebenden Afrikanischen Wildhunden Paradontitis
- Robinson & Gorrel (1997): parodontale Zahnfrakturen bei mit rohem Knochen gefütterten Foxhounds
- Verstraete et al. (1997): bei wild lebender Katzen Paradontitis
- Robinson & Gorrel (1997): kein Unterschied bezüglich Parodontalerkrankungen zwischen wild lebenden & domestizierten Katzen (bei letzteren aber mehr Zahnstein)

71

Fazit:
Ganzkörper oder größere Futterstücke scheinen vor Zahnerkrankungen nicht zu schützen



Vorteile

- individuelle Rationsgestaltung möglich (bedingt bei gewolftem Futter / B.A.R.F.-Fertigprodukten)
- jedoch nicht für jede Erkrankung geeignet
Beispiele:
 - bei Allergikern möglichst wenige Komponenten erwünscht (v.a. bei Ausschlussdiäten)
 - i.d.R. zu hohe Eiweißgehalte für Leber- & Nieren- sowie Harnsteindiäten

72



Risiken beim Barfen

- Übertragung von Infektionen (Zoonosen)
- Tierbesitzer müssen selber für eine ausgewogene Zusammensetzung sorgen
 - Risiko für Überversorgungen und Mängel mit Mineralien und Vitaminen
- Verletzungen / Verstopfungen durch Knochenfütterung (v.a. bei Schlingern)

73



Infektionsrisiko mit...

- Viren (v.a. Aujeszky)
- Bakterien (Salmonellen, E. coli, Shigellen, Yersinien, Clostridien, Listerien, Staphylokokken, Campylobacter, ...)
- Protozoen (Toxoplasma gondii, Neospora canis, Sarkosporidien)
- Würmer (z.B. Echinococcus, Trichinella spiralis)

74



Studien zur Keimbelastung I

- hohe Keimbelastung in gefrorenen B.A.R.F.-Produkten laut verschiedener Studien
 - Weese et al. (2005, Kanada): in allen Proben [n=25] coliforme Keime ($8,9 \times 10^5$), E. coli in 64%, Salmonellen & Clostridien in je 20% der Proben
 - Strohmeyer et al. (2006, USA): E. coli in 90%, Salmonellen in 48% der Proben [n=21]
 - Finley et al. (2008, Kanada): in 21% der Proben [n=166] Salmonellen, zudem Resistenzen gegen 12/16 Antibiotika!

75

Studien zur Keimbelastung II

- hohe Keimbelastung in gefrorenen B.A.R.F.-Produkten laut verschiedener Studien
 - Wendel et al. (2012, D): Mehrzahl der Proben [n=15] über 5×10^5 aerobe Keime [Bakterien, Hefen, Schimmelpilze] → oberhalb Grenzwert für Hack- & Separatorenfleisch; in 4 Proben hohe Gehalte an Enterobacteriaceae [Darm- & Umweltkeime, Salmonellen nicht gefunden]

→ Hygiene beachten! Kein Kontakt von B.A.R.F.-Fleisch mit Lebensmitteln...

76

Fleisch einfrieren – reicht das?

- Sarkosporidien:
Einfrieren bei -20°C über mind. 4 Tage
- Toxoplasmen und Neospora:
siehe Sarkosporidien, es werden jedoch nicht alle Zysten abgetötet!
- Bandwurmfinnen:
Einfrieren bei -10°C über mind. 7 Tage

Für alle gilt: keine Abtötung durch Magensäure!

77

Beispiel Salmonellose

- Gefahr insbesondere für Kinder, Senioren & immunsupprimierte Menschen
- Übertragung durch rohes Fleisch (Geflügel), rohe Eier, getrocknete Kauartikel (Futtermittelinstitut Stade, 2007: 30% der untersuchten Proben positiv)
cave: schlechte Hygiene/Lagerung
- Vermehrung bei $10-50^\circ \text{C}$
- keine Vermehrung bei Tiefkühlagerung**
→ sie überleben jedoch
- sichere Abtötung: mind. 10 Minuten über 70°C

78



Salmonellen Hund I

- Joffe & Schlesinger (2002, Kanada): 10 Hunde
- in 80% Rohfleischfutter waren Salmonellen
- 30% der Kotproben positiv auf Salmonellen
- keiner der Hunde erkrankte (aber Salmonellenausscheider!)
- Infektionsrisiko für v.a. Kinder, schwangere Frauen, ältere und immunsupprimierte Menschen

79



Salmonellen Hund II

- Finley et al. (2007, Kanada): 28 Versuchshunde
 - 16 Hunde: Salmonellen-kontaminiertes Rohfutter
 - 12 Hunde: Salmonellenfreies Rohfutter
- Salmonellenausscheidung bei 7/16 Hunden: 1-7 Tage nach Aufnahme des Salmonellen-kontaminierten Futters (keiner der 12 Kontrollhunde)
- klinische Symptome bei keinem der Hunde
- Salmonellenausscheider = mögliche Quelle für Umweltkontamination!

80



Salmonellen Katze

- Stiver et al. (2003, USA): 2 Katzen aus selben Haushalt (14 Jahre & 10 Wochen alt)
- Vorbericht: Gewichtsverlust, weicher Stuhl, Anorexie bzw. moribund
- Fütterung: hausgemachte Diät auf Basis rohen Fleisches
- Diagnose: positiver Salmonellennachweis (*Salmonella typhimurium* bzw. *newport*) in mehreren Organen beider Katzen sowie im rohen Rindfleisch
- klinische Infektionen bei Katzen selten, aber möglich! Zoonosegefahr!

81



Rohes Fleisch

- Empfehlung der ESCCAP zur Verfütterung von Fleisch:
- über 10 Minuten erhitzen, wobei über diesen Zeitraum eine Kerntemperatur im Inneren des Fleisches von 65° C bestehen sollte
- **1 Woche bei -17° bis -20° C einfrieren**
- oder alle 6 Wochen entwurmen

82



B.A.R.F.-Rationen bedarfsgerecht?

- Studien belegen, dass hauszubereitete Rationen oft unausgewogen sind (unabhängig, ob gegart oder roh)
- Studien aus den USA:
 - Roudebush & Cowell (1992, n=200): Nährstoffbedarf für die Langzeitversorgung wurde in
 - 35% der Rationen für adulte Hunde und
 - 54% der Rationen für adulte Katzen nicht abgedeckt
 - Freeman & Michel (2001): 3 hauszubereitete B.A.R.F.-Rationen & 2 kommerzielle B.A.R.F.-Futtermittel
 - alle Futter wiesen mindestens eine Fehlversorgung (Mangel oder Exzess) auf

83



B.A.R.F.-Rationen bedarfsgerecht?

- Lauten et al. (2005): von 85 publizierten Rezepten für hauszubereitete Rationen wiesen 86% mindestens eine Fehlversorgung auf
- Studien aus Deutschland:
 - Dillitzer et al. (2011): 60% aller B.A.R.F.-Rationen (n=95) wies mindestens eine Fehlversorgung an Mineralien oder Vitaminen (Mangel oder Exzess) auf
 - Wendel et al. (2012): 6 kommerzielle B.A.R.F.-Produkte (5 Adult- & 1 Welpenprodukt), keines war ausgewogen (Mangel an Ca, inverses Ca/P-Verhältnis)

84



Häufige Fütterungsfehler

- Knochenfütterung → Ca-Exzess, sekundärer Cu- oder Zn-Mangel
- unzureichende Ca-Ergänzung → Ca-Mangel
- Mangel an Spurenelementen (Zn, Cu, Jod)
- Leberfütterung → Vitamin A-Übersorgung
- unzureichende Ergänzung von Vitamin A+D

85



Pro & Contra

- Vorteile aus Sicht des Tierbesitzers:
 - Besitzer wissen genau, was im Futter ist
 - Futtermittel können selber eingekauft und zubereitet werden
 - fleischige Knochen & ganze Fleischstücke können das Kaubedürfnis stärker befriedigen (Zahnpflege?)
- Nachteile aus Sicht des Tierarztes:
 - gesundheitliche Risiken für Mensch und Tier
 - passende Ergänzung mit Mineralien + Vitaminen

86



Fazit zum Barfen

BARF...

- ist nicht automatisch artgerecht
- ist möglich, wenn ausgewogen und bedarfsgerecht
- immer an Gefahren und Risiken denken!
- Rationsberechnung sinnvoll!!!

87
