



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Trends in der Hundeernährung

Prof. Dr. Nadine Paßlack

Lehrstuhl für Tierernährung und Diätetik

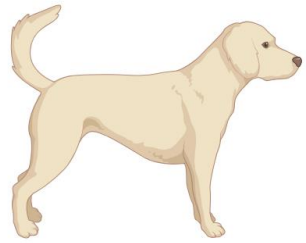


Unterschiedliche Ernährungsformen – unterschiedliche Motivationen

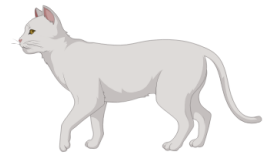


Created with ChatGPT





Rohfütterung - BARF



- Die Grundidee der Rohfütterung von Hunden und Katzen ist, dass diese **naturnäher gestaltet** werden soll
- "**Bones And Raw Foods**", also sinngemäß "Knochen und rohe Futtermittel"
- Auch hier gilt: **Zusammenstellung wählen, die Einseitigkeiten vermeidet** und das **gesamte Nährstoffspektrum** für den Hund und die Katze liefert



Barfen

Pro

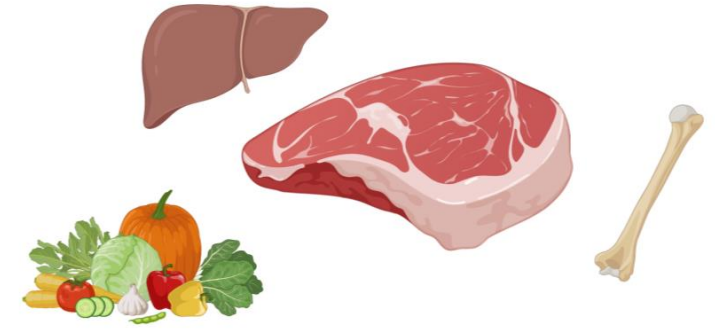


- ✓ Akzeptanz
- ✓ „Natürlich“
- ✓ Individuell

Contra



- ✓ Gefahr der Fehlversorgung
- ✓ Aufwand
- ✓ Hygiene



British Journal of Nutrition (2011), **106**, S53–S56
© The Authors 2011

doi:10.1017/S0007114511002765

Intake of minerals, trace elements and vitamins in bone and raw food rations in adult dogs

Natalie Dillitzer^{1*}, Nicola Becker² and Ellen Kienzle²

¹*Fachtierärztin für Tierernährung und Diätetik, Futtermedicus, Dachbauerstraße 47, 82256 Fürstenfeldbruck, Germany*

²*Chair of Animal Nutrition and Dietetics, Ludwig-Maximilians-University, Munich, Germany*

(Received 17 October 2010 – Revised 6 April 2011 – Accepted 18 April 2011)

Abstract

The aim of the present study was to evaluate the vitamin and mineral content of bone and raw food rations fed to adult dogs in Germany. Pet owners completed a standardised feeding questionnaire. The composition of 95 rations was calculated from mean data for foodstuffs using nutrition balancing software. Typical ration ingredients were meats, fish, offal, dairy products, eggs, oil, nuts, cod liver oil and natural and commercial supplements. The supply of nutrients was compared with the recommended allowance (RA). Of the rations that were used, 10% supplied <25% of the RA of Ca. In these rations, Ca:P was below 0.6:1, and vitamin D was below RA. About half of the rations supplied less iodine than the minimum requirement. Many of the rations had low Zn and Cu supply, and 25% of the rations supplied only 70% of RA for vitamin A or less. A total of 60% of the rations had one or more of the above-mentioned imbalance. The remaining 40% of rations either had minor problems like Ca excess from bones or they were balanced.

Key words: Raw feeding; Supply of nutrients; Nutritional imbalance

Concentrations of macronutrients, minerals and heavy metals in home-prepared diets for adult dogs and cats

Vivian Pedrinelli¹, Rafael Vessecchi Amorim Zafalon², Roberta Bueno Ayres Rodrigues², Mariana Pamplona Perini², Renata Maria Consentino Conti², Thiago Henrique Annibale Vendramini², Júlio César de Carvalho Balieiro² & Márcio Antonio Brunetto²

Pet owners often don't acknowledge the need for home-prepared diet formulation by a trained professional and may use recipes from sources such as the internet. Macronutrient and mineral composition of home-prepared diets were analyzed and compared to NRC and FEDIAF recommendations, and heavy metal concentrations were analyzed and compared to FDA maximum tolerable levels (MTL) for dogs and cats. Recipes of home-prepared diets for adult dogs (n = 75) and cats (n = 25) were evaluated. Analyses of protein, fat, and fiber were performed according to AOAC, and mineral and heavy metal analyses were performed using inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES). None of the diets supplied recommended levels of all nutrients evaluated, and more than 84.0% of diets presented three or more nutrients below recommendations. Nutrients with most levels below recommendations were calcium and potassium in recipes for dogs and iron and zinc in recipes for cats. As for heavy metals, levels of lead, cobalt, mercury, uranium, and vanadium were above MTLs. Results suggest that home-prepared diets may be a health risk to dogs and cats if not properly formulated. Furthermore, the chronic heavy metal intake must be better elucidated in order to understand the full impact of results.

Fehlversorgungen in „BARF“-Futterplänen für einen Wurf Berner-Sennenhund-Welpen

Ein Fallbericht

Julia K. Mack; Ellen Kienzle

Lehrstuhl für Tierernährung und Diätetik der Ludwig-Maximilians-Universität München

Tierärztl Prax 2016; 44 (K): 341–347
<http://dx.doi.org/10.15654/TPK-151091>

Article

From Nutritional Adequacy to Hygiene Quality: A Detailed Assessment of Commercial Raw Pet-Food for Dogs and Cats

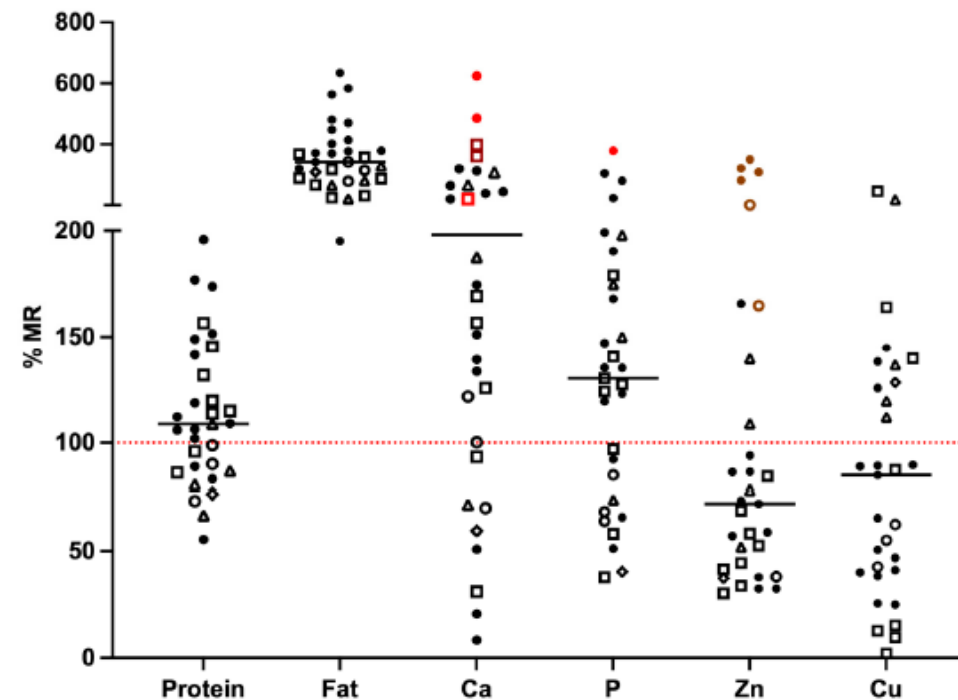
Carla Giuditta Vecchiato¹, Karin Schwaiger², Giacomo Biagi¹ and Britta Dobenecker^{3,*}

Figure 1. Selected nutrients measured in 31 RMBDs labelled as complete pet food [percent of FEDIAF minimum requirement] according to species and life stage. Full dot—adult dogs ($n = 15$); empty dot—growing dogs ($n = 3$); squared dot—dogs all life stages ($n = 8$); triangle—adult cats ($n = 4$); reverse squared dot—dogs and cats (adult + growth, $n = 1$). Black lines represent the medians. Red dot line represents 100% of FEDIAF minimum requirement according to species and life stage. For calcium and P content, red values exceed the maximum nutritional limit for growth or adult (light red) or both (dark red). For Zn content, brown values exceed the EU legal limit. MR: minimum requirement.

PAPER

Dietary hyperthyroidism in dogs

B. KÖHLER, C. STENGEL AND R. NEIGER*

Small Animal Clinic Hofheim, Im Langgewann 9, 65719 Hofheim, Germany

*Small Animal Clinic, Internal Medicine, Justus-Liebig University Giessen, Frankfurter Strasse 126, 35392 Giessen, Germany

OBJECTIVES: Evaluation of dogs with elevated plasma thyroxine concentration fed raw food before and after changing the diet.

METHODS: Between 2006 and 2011 all dogs presented with an elevated plasma thyroxine concentration and a dietary history of feeding raw food were included. Thyroxine (reference interval: 19.3 to 51.5 nmol/L) and in many cases also thyroid-stimulating hormone concentrations (reference interval: <0.30 ng/mL) were measured initially and after changing the diet.

RESULTS: Twelve dogs were presented with a median age of five years. The median plasma thyroxine concentration was 156.1 (range of 79.7 to 391.9) nmol/L; in six dogs, thyroid-stimulating hormone concentration was measured and was <0.03 ng/mL in five dogs and 0.05 ng/mL in one dog. Six dogs showed clinical signs such as weight loss, aggressiveness, tachycardia, panting and restlessness while six dogs had no clinical signs. After changing the diet eight dogs were examined: thyroxine concentration normalised in all dogs and clinical signs resolved.

CLINICAL SIGNIFICANCE: Dietary hyperthyroidism can be seen in dogs on a raw meat diet or fed fresh or dried gullets. Increased plasma thyroxine concentration in a dog, either with or without signs of hyperthyroidism, should prompt the veterinarian to obtain a thorough dietary history.

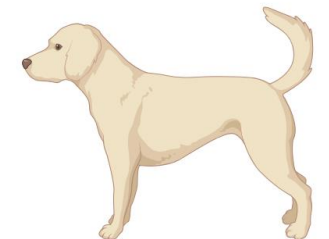
Journal of Small Animal Practice (2012) 53, 182–184

DOI: 10.1111/j.1748-5827.2012.01189.x

Accepted: 1 February 2012

Hyperthyreose (Schilddrüsenüberfunktion)

- Vermehrt bei Hunden beobachtet, die rohes Futter bzw. häufig Schlundanteile erhielten
- Aufnahme von Schilddrüsenengewebe -> Schilddrüsenhormone werden nicht durch die Magensäure zerstört und können dadurch im Darm resorbiert werden
- Erhöhte Konzentrationen von exogenen Schilddrüsenhormonen im Blut -> klinische Symptomatik
- Wechsel der Diät -> Normalisierung der Blutwerte und Aufhebung der klinischen Symptomatik



Preliminary assessment of the risk of *Salmonella* infection in dogs fed raw chicken diets

Daniel J. Joffe, Daniel P. Schlesinger

Abstract — This preliminary study assessed the presence of *Salmonella* spp. in a bones and raw food (BARF) diet and in the stools of dogs consuming it. *Salmonella* was isolated from 80% of the BARF diet samples ($P < 0.001$) and from 30% of the stool samples from dogs fed the diet ($P = 0.105$). Dogs fed raw chicken may therefore be a source of environmental contamination.

Résumé — Évaluation préliminaire du risque de salmonellose chez des chiens nourris de poulet cru. Cette étude préliminaire était destinée à évaluer la présence de *Salmonella* spp. dans de la nourriture à base d'os et d'aliments crus (OAC) ainsi que dans les fèces des chiens qui les consomment. Des salmonelles ont été isolées dans 80 % des échantillons d'AOC ($P < 0.001$) et dans 30 % des échantillons de fèces des chiens qui en mangeaient ($P = 0.105$). Les chiens nourris de poulet cru peuvent par conséquent être une source de contamination environnementale.

(Traduit par Docteur André Blouin)

Can Vet J 2002;43:441-442

Septicemic Salmonellosis in Two Cats Fed a Raw-Meat Diet

Salmonella gastroenteritis and septicemia were diagnosed in two cats presented for necropsy. Both cats resided in the same household and were fed a home-prepared, raw meat-based diet. *Salmonella* was isolated from multiple organs in both cats and from samples of raw beef incorporated into the diet fed to one of the cats. Subtyping of the bacterial isolates yielded *Salmonella newport* from one cat and from the diet it had been fed. This report provides evidence that the practice of feeding raw meat-based diets to domestic cats may result in clinical salmonellosis. J Am Anim Hosp Assoc 2003;39:538-542.



animals

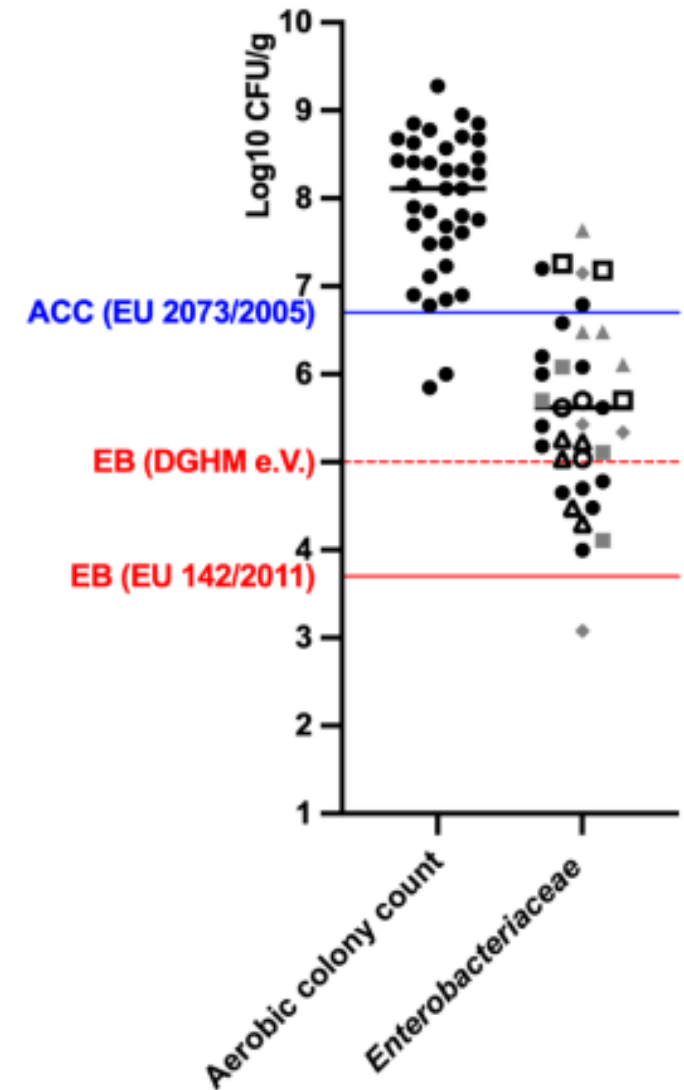
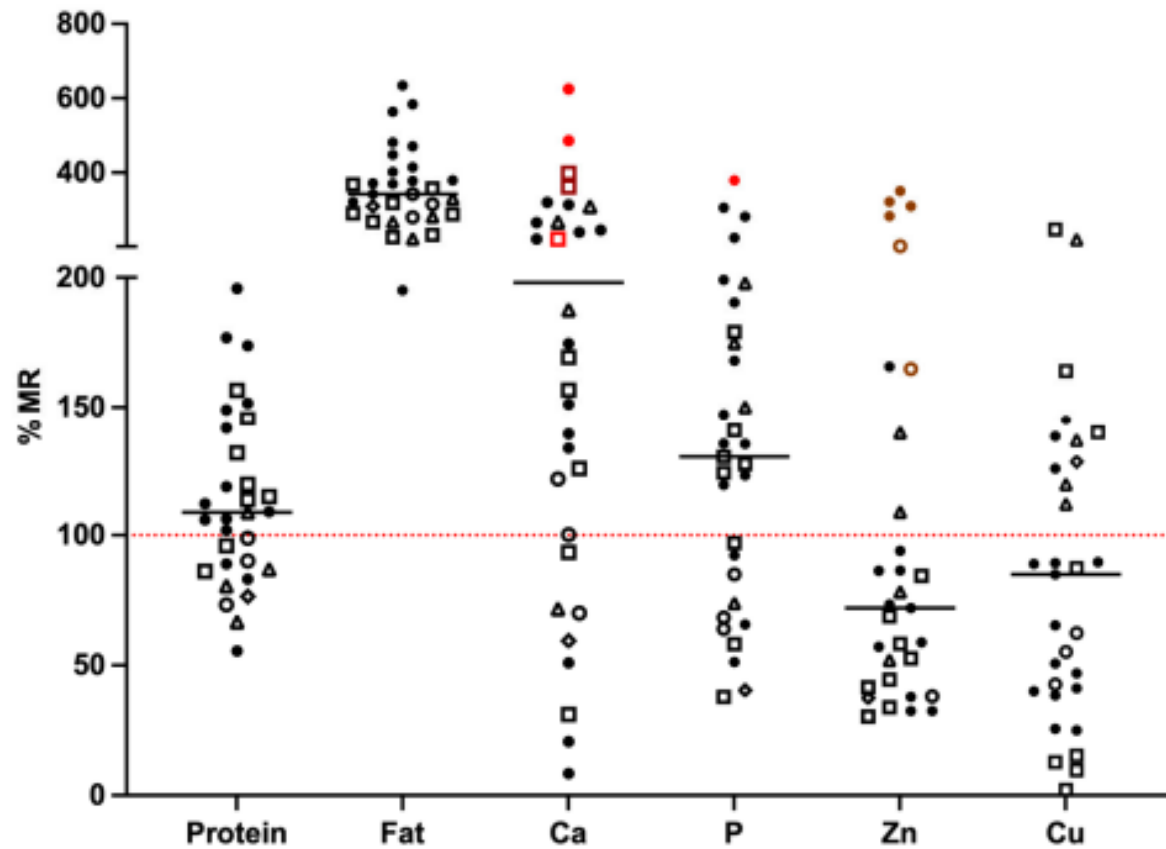


Article

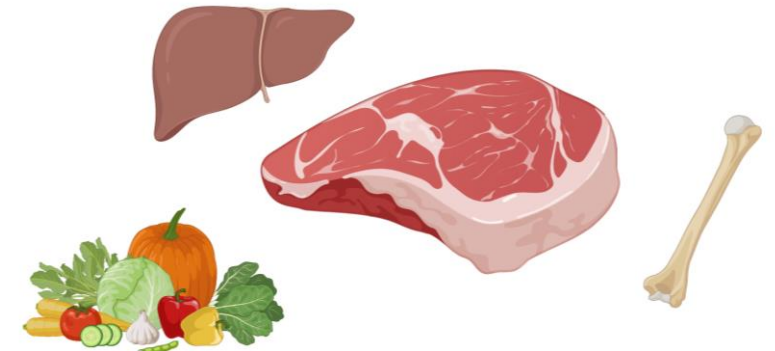
From Nutritional Adequacy to Hygiene Quality: A Detailed Assessment of Commercial Raw Pet-Food for Dogs and Cats

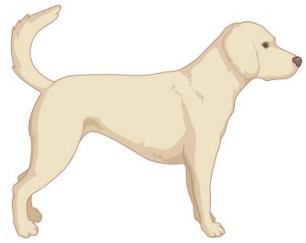
Carla Giuditta Vecchiato ¹, Karin Schwaiger ², Giacomo Biagi ¹ and Britta Dobenecker ^{3,*}

Vecchiato et al. 2022 (Animals 12, 2395)

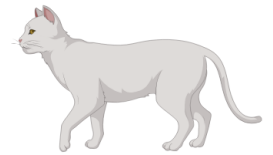


- Rohfütterung von Hunden und Katzen ist nach wie vor eine Fütterungsmöglichkeit, die viele **Tierbesitzer:innen interessiert**
- **Vorteile:** „natürlich“, individuell, häufig hohe Futterakzeptanz
- **Fachkundige Beratung essenziell**
- **Risiken:** Hygiene, unausgewogene Nährstoffversorgung (falls nicht richtig berechnet)



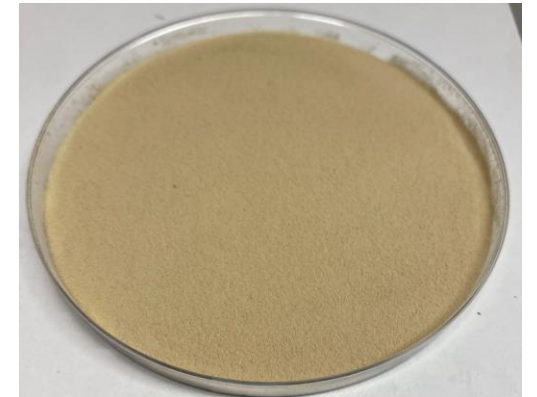


Vegane Ernährung

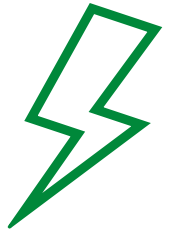
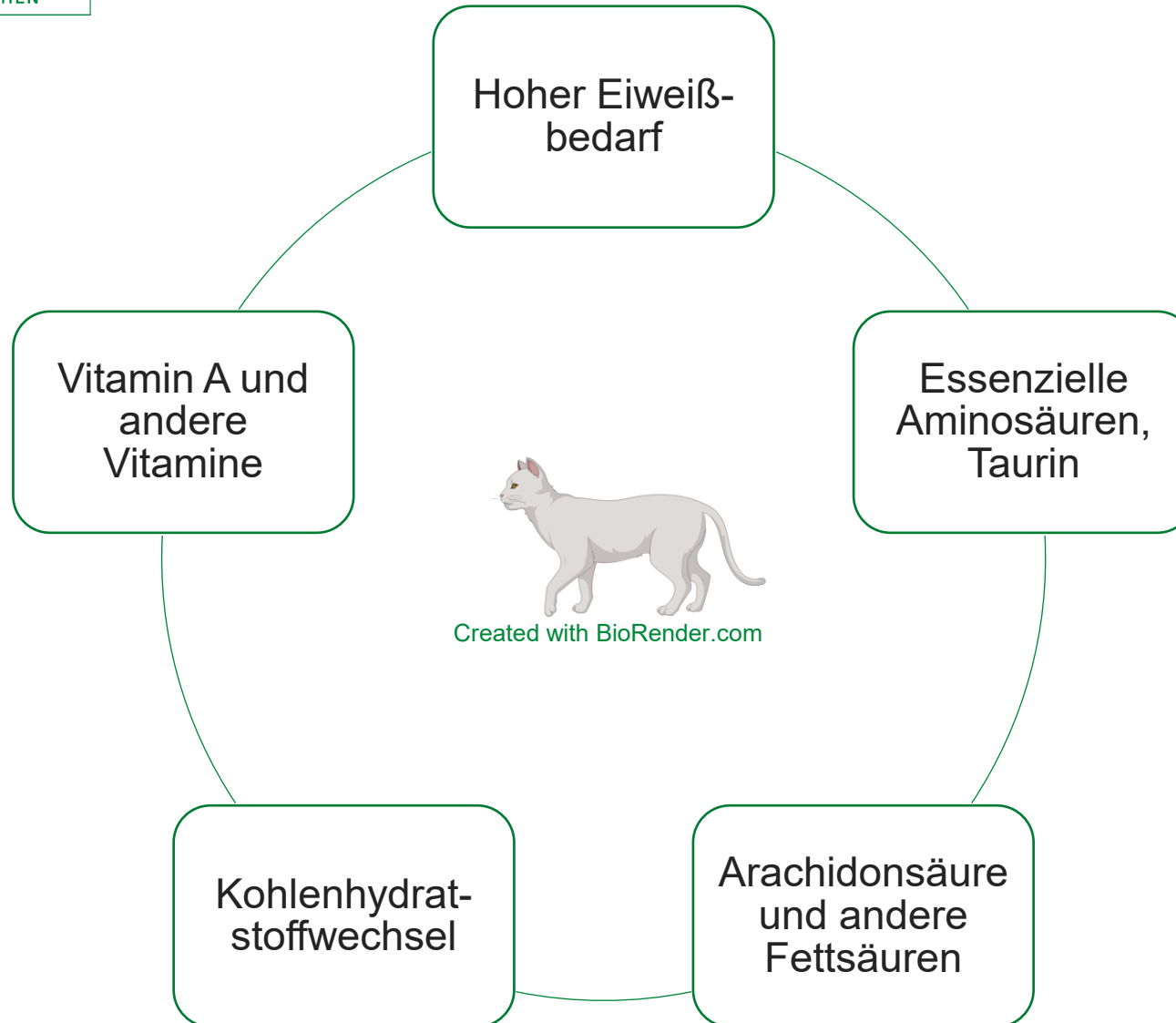


- Häufige pflanzliche Proteinquellen in kommerziellen Hunde- und Katzenfuttermitteln
 - Soja
 - Erbsen
 - Linsen
 - Andere Leguminosen
 - Quinoa
 - Buchweizen
 - Getreide
 - Kartoffel

- Häufig als Proteinisolate

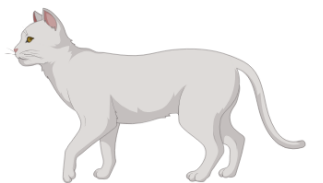


Ernährungsphysiologische Besonderheiten der Katze



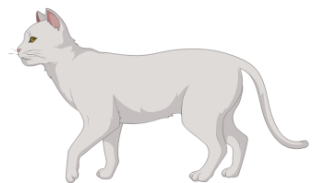
Besonderheiten der Katze

- **Hoher Eiweißbedarf**
 - Bestimmte Aminosäuren sind essenziell (Arginin und Taurin, höherer Bedarf an Methionin und Cystein)
- **Taurinstoffwechsel:**
 - Geringe Enzymaktivität für die Taurineigensynthese
 - Taurinmangel: Herzvergrößerung (DCM), Augenprobleme (zentrale Retinaatrophie), Fruchtbarkeitsprobleme, Welpensterblichkeit, Wachstumsstörungen
- **Fettstoffwechsel**
 - Arachidonsäure ist essenziell, ebenso Linolsäure und vermutlich auch Eicosapentaen- und α -Linolensäure



Besonderheiten der Katze

- Kohlenhydratstoffwechsel
 - Im Vergleich zum Hund niedrigere Verdaulichkeit von Monosacchariden
 - Amylaseaktivität geringer als beim Hund
 - Voraussetzung für Verabreichung von Stärke ist deren vorherige Dextrinisierung (= Wärmebehandlung)
- Vitamin A: Keine Bildung aus β -Carotin



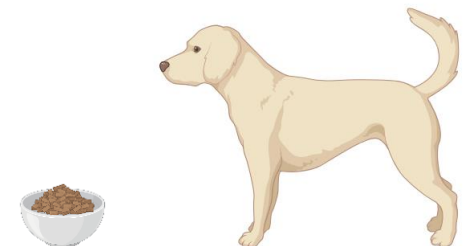
- **Schlittenhunde** (Brown et al. 2009)
 - 2 Diäten, 43 % Geflügelfleischmehl oder Maiskleber
 - Kein Effekt auf die Leistung oder Blutparameter
 - Dauer: 6 Wochen Adaptation, 10 Wochen mit Training



- **Katzen** (Wakefield et al. 2006)
 - 34 Katzen vegetarisch, 52 Katzen konventionell ernährt
 - Dauer: > 1 Jahr
 - Taurin und Cobalamin im Blut: beide im Normbereich



- Kienzle und Engelhard 2001:
 - 12 kommerzielle vegetarische Futtermittel für Hunde wurden untersucht
 - Nur 2 waren hinsichtlich der Nährstoffgehalte adäquat
 - Defizit: Protein, Kalzium, Phosphor, Natrium, Vitamin A, Vitamin B₁₂, Taurin, Arachidonsäure, Spurenelemente



- Gray et al. 2004:
 - 1 kommerziell erhältliches veganes Alleinfutter für Katzen sowie ein veganes Futter für Katzen + Supplemente wurden untersucht
 - Beide Futtermittel waren nicht geeignet, den Nährstoffbedarf von Katzen in allen Lebensstadien zu decken
 - Defizit: Taurin, Methionin, Arachidonsäure (+ Lysin, Arginin, B-Vitamine, Retinol, Kalzium, Phosphor, Protein)



Originalartikel

Thieme

Beurteilung in Deutschland erhältlicher veganer Alleinfuttermittel für Hunde und Katzen

Assessment of vegan complete diets for dogs and cats available in Germany

Autoren

Janine Starzonek*, Lara von Lindeiner*, Ingrid Vervuert

Schlussfolgerung und klinische Relevanz Keines der veganen AF erfüllte uneingeschränkt die Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung für adulte Hunde und Katzen. Somit können Mängel in der Zufuhr einzelner Nährstoffe bei langfristiger Fütterung der untersuchten AF nicht ausgeschlossen werden.



Article

A Comparison of Key Essential Nutrients in Commercial Plant-Based Pet Foods Sold in Canada to American and European Canine and Feline Dietary Recommendations

Sarah A. S. Dodd ^{1,2}, Anna K. Shoveller ³, Andrea J. Fascetti ⁴, Zengshou Z. Yu ⁴, David W. L. Ma ⁵ and Adronie Verbrugghe ^{1,*}

Assessment of protein and amino acid concentrations and labeling adequacy of commercial vegetarian diets formulated for dogs and cats

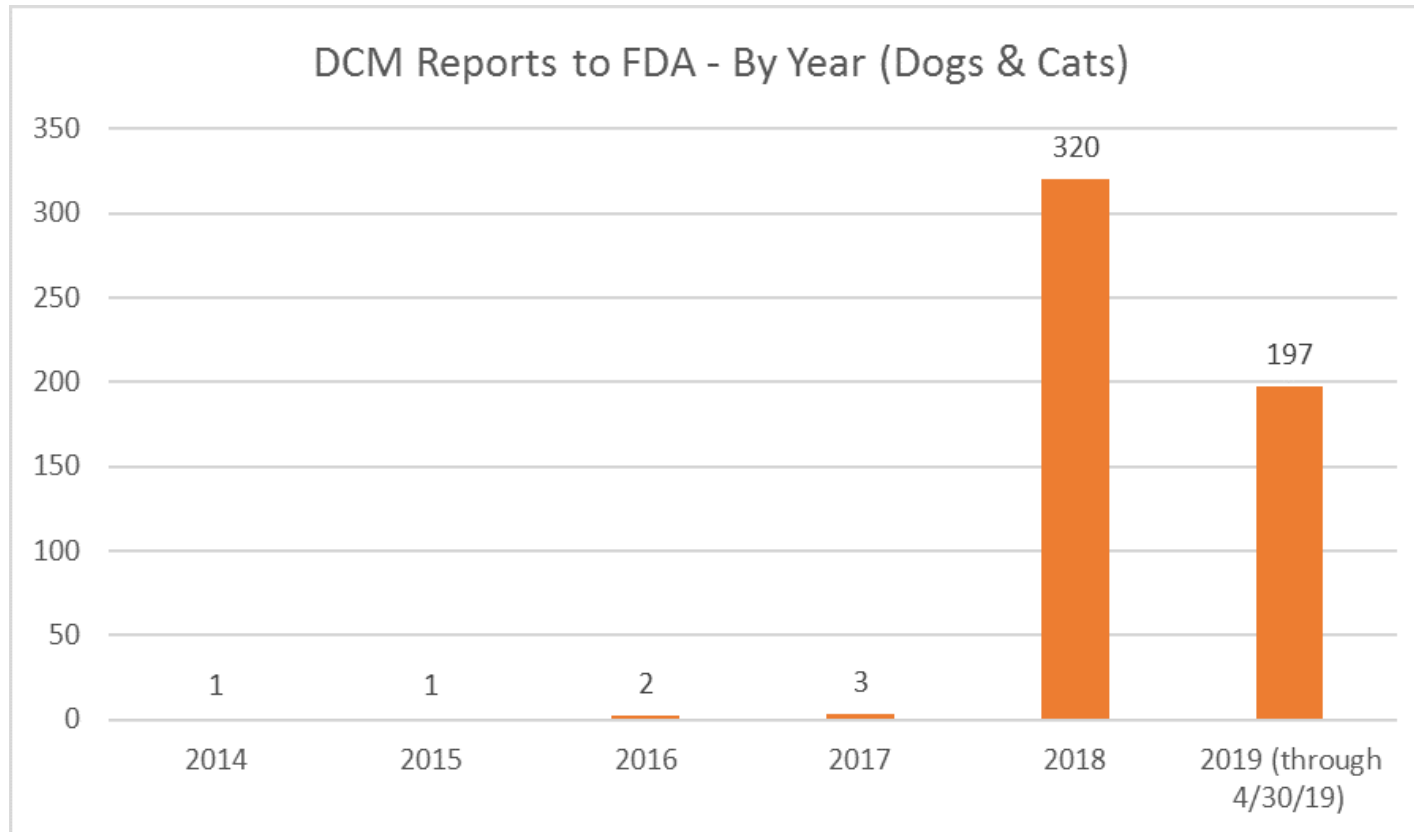
Kayo Kanakubo, BVSc; Andrea J. Fascetti, VMD, PhD; Jennifer A. Larsen, DVM, PhD

RESEARCH ARTICLE

Nutritional inadequacies in commercial vegan foods for dogs and cats

Rafael Vessicchi Amorim Zafalon¹, Larissa Wünsche Risolia¹, Thiago Henrique Annibale Vendramini¹, Roberta Bueno Ayres Rodrigues¹, Vivian Pedrinelli¹, Fabio Alves Teixeira¹, Mariana Fragoso Rentas¹, Mariana Pamplona Perini¹, Isabella Corsato Alvarenga², Marcio Antonio Brunetto^{1,*}

Getreidefreies („Grain free“) und leguminosenhaltiges Futter und DCM



<https://www.fda.gov/animal-veterinary/outbreaks-and-advisories/fda-investigation-potential-link-between-certain-diets-and-canine-dilated-cardiomyopathy>

- Genetische Ursachen spielen eine Rolle
- Assoziation zur Fütterung von „unkonventionellen Futtermitteln“
- Getreidefreies Futter, oft höhere Anteile an Hülsenfrüchten (sowie mitunter Kartoffeln und Süßkartoffeln)
- Bei Wechsel zu einem „konventionellen Futter“: Häufig Besserung

RESEARCH ARTICLE

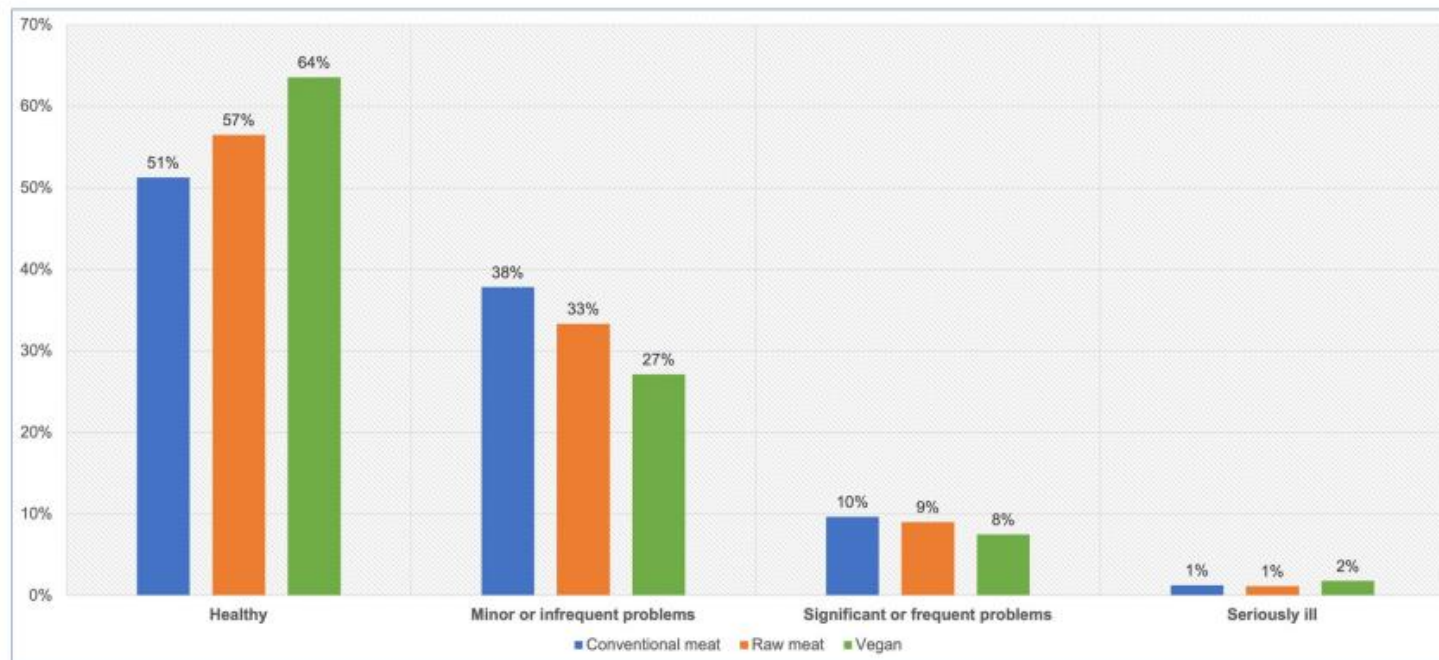
Vegan versus meat-based dog food:
Guardian-reported indicators of healthAndrew Knight^{1,2*}, Eason Huang³, Nicholas Rai⁴, Hazel Brown¹

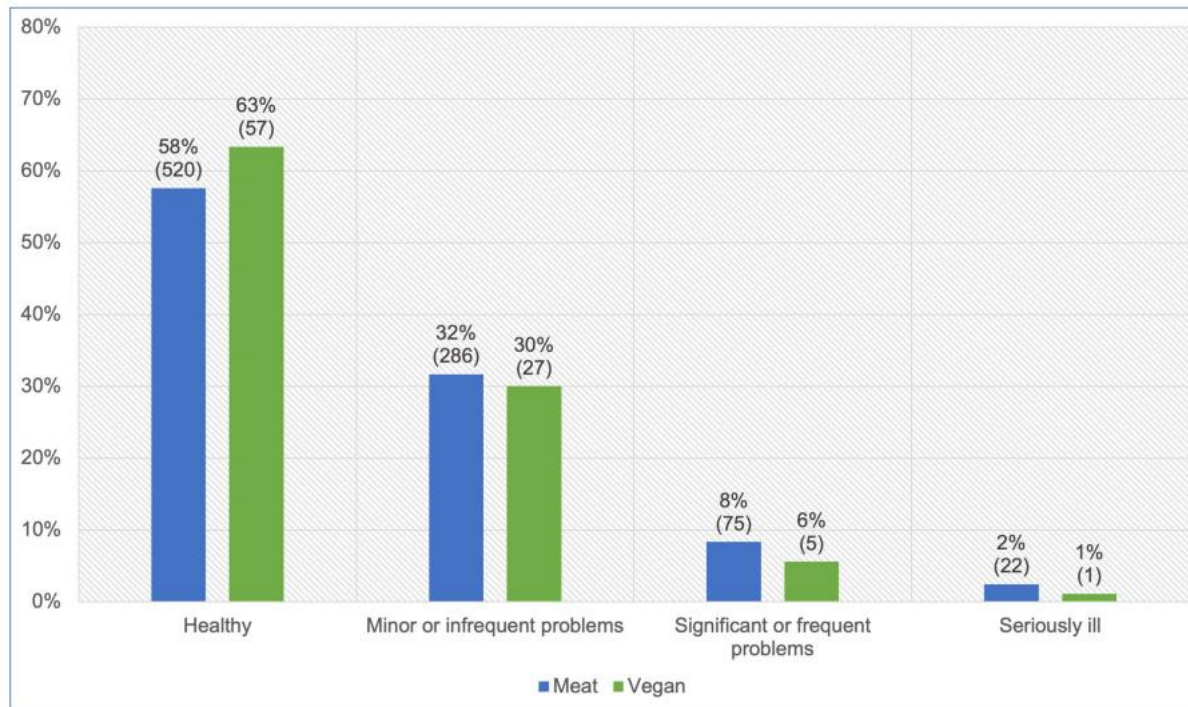
Fig 8. Guardian-reported veterinary assessments of the health status of 2,062 dogs fed three main diets.

“(...) Accordingly, the pooled evidence to date indicates that the healthiest and least hazardous dietary choices for dogs, are nutritionally sound vegan diets.”

RESEARCH ARTICLE

Vegan versus meat-based cat food: Guardian-reported health outcomes in 1,369 cats, after controlling for feline demographic factors

Andrew Knight^{1,2*}, Alexander Bauer³, Hazel Brown¹

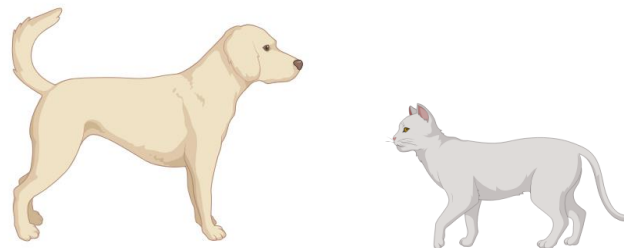


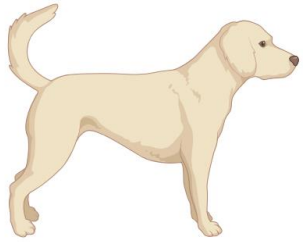
“(...) The pooled evidence to date from our study, and from others in this field, indicate that cats fed nutritionally sound vegan diets may be healthier overall, than those fed meat-based diets.”

Fig 10. Reported veterinary assessments of illness severity of 993 cats fed meat-based or vegan diets.

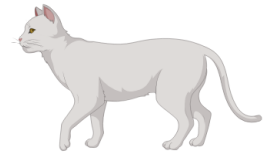
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284132.g010>

- **Online-Befragung von Tierhalter:innen**
 - Ersetzt nicht die veterinärmedizinische Untersuchung der Hunde und Katzen oder die ernährungsphysiologische Beurteilung von Futtermitteln
- **Objektive und fachkundige Beratung** von Tierbesitzer:innen ist in einem zunehmend unübersichtlich werdenden Futtermittelmarkt wichtiger denn je
- Das Risiko, dass ansonsten **gesundheitliche Probleme** bei Hunden und Katzen entstehen, ist leider groß





Insekten



Created with ChatGPT



Hintergrund: Insekten in der Heimtierernährung

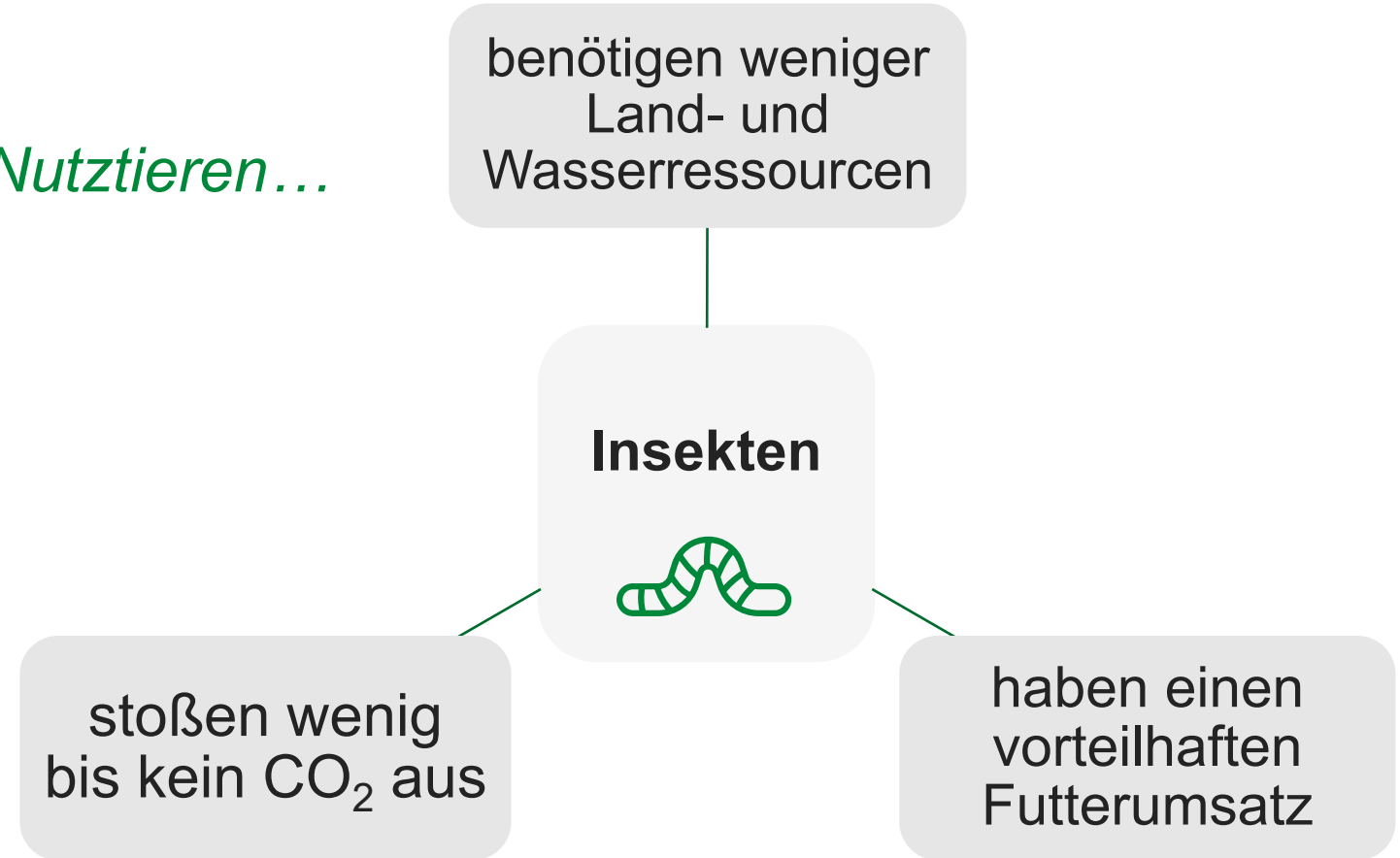
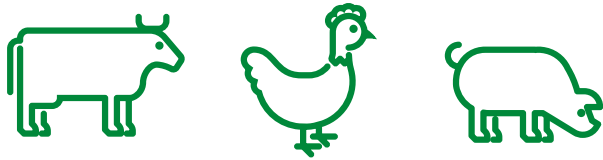
- Aktuell v.a. eingesetzte Insekten in Hunde- und Katzenfuttermitteln auf dem deutschen Markt
 - Schwarze Soldatenfliege (*Hermetia illucens*)
 - Mehlkäfer (*Tenebrio molitor*)
- Häufig entfettetes Larvenmehl



Hintergrund: Insektenmehl in der Tierernährung



Im Vergleich zu „traditionellen“ Nutztieren...





- Fortlaufende Forschung zum Einsatz von insektenbasierten Futtermitteln



- ✓ Grundsätzlich gute Futterakzeptanz und -toleranz
- ✓ Moderate bis hohe scheinbare Verdaulichkeit von Rohprotein und Rohfett



- ✓ Darmbakterien, Immunsystem, Stoffwechsel
 - Bislang nur wenige Studien bei Hunden und Katzen



Originalartikel

297

Effekt eines Insektenprotein-basierten Futters auf die Symptomatik von futtermittelallergischen Hunden

Evaluierung in einer unverblindeten Fallserie

Teresa M. S. A. Böhm; Christoph J. Klinger, Natalie Gedon; Laura Udraite; Katja Hiltenkamp; Ralf S. Mueller
Zentrum für klinische Tiermedizin, Tiermedizinische Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München

Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere 2018; 46: 297–302
<http://dx.doi.org/10.15654/TPK-170833>

- 15 futtermittelallergische Hunde
- Trockenfutter auf Basis von Mehlkäferlarvenmehl

- Hautläsionen ($P = 0,007$)
 - Verbesserung (n=12)
 - Ggr. Verschlechterung (n=2)
 - Unverändert (n=1)

- Juckreiz ($P = 0,53$)
 - Verringert (n=8)
 - Unverändert (n=4)
 - Verstärkt (n=3)

- Fellqualität (n=14) ($P = 0,01$)
 - Verbesserung (n=6)
 - Keine Veränderung (n=8)



animals



Article

Insect Protein-Based Diet as Potential Risk of Allergy in Dogs

Blanka Premrov Bajuk ^{1,*}, Petra Zrimšek ¹, Tina Kotnik ², Adrijana Leonardi ³ , Igor Križaj ³ 
and Breda Jakovac Strajn ⁴ 

- Hunde, die gegen Vorratsmilben sensibilisiert waren
 - Milben-spezifisches IgE im Serum von klinisch gesunden (80,0 %)
 - und klinisch allergischen Hunden (66,7 %) nachweisbar

- Western Blot: Bindung von Serum-IgE an Mehlwurmprotein



- Potenzial der Kreuzreaktivität gegen Mehlwürmer, wenn Allergie gegen Milben vorliegt



Review

Insects in Pet Food Industry—Hope or Threat?

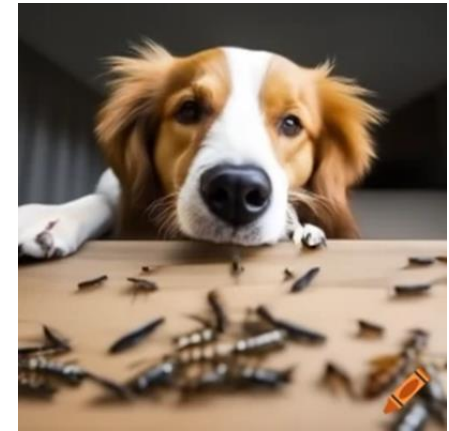
Jagoda Kępińska-Pacelik and Wioletta Biel

- Neue und nachhaltige Proteinquelle vs. Risiken:

- Allergie
- Kontamination
- Hygiene



Created with ChatGPT



Created with crayon.com

Außerdem...



- Stoffwechseleffekte?
- Darmbakterien?
- Immunsystem?

Schlussfolgerungen

- **Trend**, Alternativen zu kommerziellen „Standardfuttermitteln“ in der Hunde- und Katzenernährung einzusetzen
- Unterschiedliche **Motivationen** und **Interessengruppen**
- Problem der unausgewogenen Versorgung, wenn nicht fachkundig berechnet
- Aktuell eher **geringe Datenlage zum Einsatz von pflanzlichem Protein sowie Insektenprotein** bei Hunden und Katzen
 - Weiterer Forschungsbedarf

