

Aus dem Department für Nutztiere und öffentliches Gesundheitswesen in der
Veterinärmedizin der Veterinärmedizinischen Universität Wien

Institut für Tierernährung und funktionelle Pflanzenstoffe
(Leiter: Univ.-Prof. Dr.sc.agr. Qendrim Zebeli)

**Bio-Futtermittel für den Hund –
hält das Produkt, was das Marketing verspricht?**

DIPLOMARBEIT

Veterinärmedizinische Universität Wien

vorgelegt von
Karin Straßmair

Wien, im November 2021

Betreuung

A.o. Univ. Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ med. vet. Christine Iben Dipl. ECVCN

Department für Nutztiere und öffentliches Gesundheitswesen in der Veterinärmedizin,
Institut für Tierernährung und funktionelle Pflanzenstoffe

Dr.ⁱⁿ med. vet. Stefanie Handl Dipl. ECVCN

Ernährungs- und Diätberatung für Heimtiere
1030 Wien, Reisnerstraße 7

Dr.ⁱⁿ med. vet. Gabriele Flekna

Department für Nutztiere und öffentliches Gesundheitswesen in der Veterinärmedizin,
Institut für Lebensmittelsicherheit, Lebensmitteltechnologie und öffentliches
Gesundheitswesen in der Veterinärmedizin

Abkürzungsverzeichnis

AF	Alleinfuttermittel
AGES	Österreichische Agentur für Ernährungssicherheit
BARF	bones and raw food
EF	Einzelfuttermittel
EG	Ergänzungsfuttermittel
EU	Europäische Union
FEDIAF	European Pet Food Industry Federation
g	Gramm
GKZ	Gesamtkeimzahl
GSP	Glutamat-Stärke-Agar
h	Stunden
IBD	inflammatory bowel disease
IE	Internationale Einheit
KBE	Koloniebildende Einheit
kcal	Kalorien
kg	Kilogramm
KM	Körpermasse
M	Molarität
MER	Erhaltungsstoffwechsel (maintenance energy requirement)
mg	Milligramm
MHD	Mindesthaltbarkeitsdatum
MJ	Megajoule
ml	Milliliter
MRSV	Modified semisolid Rappaport Vassiliadis
n.a.	nicht auswertbar
n.n.	nicht nachweisbar
VO	Verordnung
vs.	Versus
VRBD	Violet Red Bile Dextrose
XLD	Xylose-Lysin-Desoxycholat

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Hypothesen	1
2. Literaturübersicht	4
2.1 Die Ernährung des Hundes	4
2.1.1. Empfohlene Richtwerte der FEDIAF	4
2.2. Gesetzliche Vorschriften zur Deklaration von Hundefutter	5
3. Material und Methode	7
3.1. Chemische Methoden	8
3.1.1. Durchführung der Analysen	8
3.1.1.1. Bestimmung des Trockenmasse-/Wassergehaltes	9
3.1.1.2. Bestimmung des Aschegehaltes	9
3.1.1.3. Bestimmung des Fettgehaltes	10
3.1.1.4. Bestimmung des Gesamteiweißgehaltes	11
3.1.1.5. Bestimmung des Hydroxyprolinegehaltes	12
3.2. Mikrobiologische Methoden	13
3.2.1. Nährmedien	13
3.2.1.1. Gesamtkeimzahl	13
3.2.1.2. <i>Enterobacteriaceae</i>	13
3.2.1.3. <i>Pseudomonadaceae</i> und <i>Aeromonadeae</i>	14
3.2.1.4. <i>Salmonellen</i> spp.	14
3.2.2. Durchführung der Versuche	14
3.2.2.1. Bestimmung der Gesamtkeimzahl	15
3.2.2.2. Nachweis von <i>Enterobacteriaceae</i>	16
3.2.2.3. Nachweis von <i>Pseudomonadaceae</i> und <i>Aeromonadeae</i>	16
3.2.2.4. Nachweis von <i>Salmonellen</i> spp.	16
3.3. Fragebogen	17
3.2.1. Statistik	17
4. Ergebnisse	18
4.1. Überprüfung der Angaben des Herstellers am Futtermittletikett auf Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben gemäß VO (EG) 767/2009	18
4.1.1. Überprüfung der Kennzeichnung der kommerziellen Bio-Feuchtfutter-Proben	18
4.1.2. Überprüfung der Kennzeichnung der Bio-BARF-Proben	19

4.2. Vergleich der Deklaration der Inhaltsstoffe mit den Analysenergebnissen unter Berücksichtigung der gesetzlich erlaubten Abweichungen (Toleranzen) gemäß VO (EU) 2017/2279	19
4.2.1. Analytische Bestandteile der Bio-Futterproben	20
4.2.2. Mengenelemente	25
4.2.3. Spurenelemente und Vitamin D3	26
4.3. Vergleich der Ergebnisse der Weender Analyse mit den Empfehlungen für Heimtierfutter der FEDIAF	27
4.3.1. Analytische Bestandteile	27
4.3.2. Mengenelemente	28
4.3.3. Spurenelemente und Vitamin D3	29
4.4. Mikrobiologische Untersuchung und Beurteilung	30
4.5. Fragebögen	31
4.5.1. Konsum von Bio-Futtermitteln ja oder nein	31
4.5.2. Daten zu den Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmern	31
4.5.3. Daten zu den Hunden der Teilnehmerinnen und Teilnehmer	34
4.4.4. Weitere Tiere im Haushalt	35
4.4.5. Daten zur Fütterung der Hunde	35
4.5.6. Erwartungen der Bio-Futter-Konsumentinnen und -Konsumenten an das Produkt	37
4.5.7. Wichtigste Kriterien für die Entscheidung des Futterkaufes	38
5. Diskussion	40
6. Zusammenfassung	45
7. Summary	47
8. Literaturverzeichnis	49
9. Tabellenverzeichnis	53
10. Abbildungsverzeichnis	55
11. Anhang	56
11.1. Deklarationen der Hersteller	56
11.2. Fragebogen	66

1. Einleitung

Bio-Produkte sind in Österreich hoch im Kurs. Immer mehr Konsumentinnen und Konsumenten greifen zu Bio-Produkten, da diese ihrer Meinung nach besser mit einem nachhaltigen Lebensstil vereinbar sind.

15 % der Österreicherinnen und Österreicher konsumieren täglich Bio-Lebensmittel, fast jede bzw. jeder konsumiert mittlerweile zumindest ab und zu Bio-Produkte. Eine Befragung der Konsumentinnen und Konsumenten, weshalb sie Bio-Produkte kaufen, ergab, dass sich 30 % aufgrund „Gesundheit und gesunde Ernährung“ und 16 % wegen „keine Chemie, Kunstdünger, Giftstoffe“ für Bio-Produkte entscheiden. Weitere Kaufmotive sind Regionalität, besserer Geschmack, Umweltschutz, Klima oder artgerechte Tierhaltung.

(<https://info.bmlrt.gv.at/service/publikationen/landwirtschaft/biologische-landwirtschaft-in-oesterreich.html>; letzter Zugriff 26.09.2021)

In der Europäischen Union (EU) sind die Begriffe „Bio“ und „Öko“ seit 1. Jänner 2009 für den Bereich Heimtierfuttermittel gesetzlich geschützt. (<https://www.oekolandbau.de/verarbeitung/bio-zertifizierung/rechtliche-grundlagen/heimtierfutter-standards>)

Derzeit sind die Bestimmungen für die Bio-Heimtierfuttermittel gemäß Verordnung (EG) 834/2007 und in der Richtlinie für landwirtschaftliche Produkte aus biologischer Produktion geregelt. Gemäß den EU-Verordnungen können Heimtierfuttermittel allerdings nur dann als Bio-Produkte deklariert werden, wenn ein anerkannter nationaler Standard angewendet wird (https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/lebensmittel/bio/bio_produkte.html).

Am 01.01.2022 treten die EU-Vorschriften für die Produktion und Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen in Kraft (Verordnung (EU) 2018/848).

Ergänzt wird die Verordnung (EU) 2018/848 durch die Verordnung (EU) 2020/464, Durchführungsverordnung.

Der Bio-Trend macht auch vor Futtermitteln für Hunde nicht halt. Die Futtermittelindustrie reagiert mit einem immer größer werdenden Angebot an Bio-Futtermitteln und bewirbt diese als qualitativ hochwertig und als gesund für das Tier.

Betrachtet man das Angebot von Bio-Hundefuttermitteln im Handel, fällt auf, dass viele dieser Produkte ohne Zusatzstoffe als Alleinfutter deklariert sind, obwohl anhand der Zusammensetzung der Nährstoffbedarf kaum erfüllt werden kann. Das Ergebnis einer Analyse von Bio-Hundefutter von der Plattform ÖKO-TEST im Jänner 2017 zeigte gravierende Mängel in der Zusammensetzung des Futters auf. Laut diesem Test sind die meisten Nassfutter für Hunde nicht als Alleinfutter geeignet, obwohl sie als solche deklariert wurden (ÖKO-TEST, 2017).

Unrealistische Versprechungen des Marketings hinsichtlich Qualität und gesundheitlicher Auswirkungen dieser Produkte fallen immer wieder auf. Zusatzstoffe und Futtermittel, die diese enthalten, werden in den Werbebotschaften als schädlich dargestellt. Dies erweckt bei Konsumentinnen und Konsumenten unrealistische Erwartungen an Bio-Produkte.

Auch BARF-Futtermittel-Herstellerinnen und -Hersteller (Bones And Raw Food) sind auf den Bio-Trend aufgesprungen. Die Werbung verspricht unter anderem feinste Bio-Qualität und eine besonders gesunde Ernährung für den Hund. Studien in der Vergangenheit haben gezeigt, dass vor allem bei der Hygiene zum Teil massive Mängel bei BARF-Produkten auftreten (KOCH et al., 2020).

Meist ist der Konsumentin oder dem Konsumenten der Unterschied zwischen Bio-Produktion und Produkten konventioneller Landwirtschaft sowie den gesetzlichen Gegebenheiten der jeweiligen Futtermittelproduktion nicht bewusst. Die Konsumentinnen und Konsumenten beschäftigen sich in der Regel nicht mit Verordnungen und Richtlinien zu diesem Thema und haben daher keinen Überblick darüber, was in der EU tatsächlich erlaubt ist, und welche nationalen Bestimmungen in Österreich gelten.

Aufgrund dieser Überlegungen wurden die Arbeitshypothesen dieser Diplomarbeit erstellt:

1. die Deklaration von Bio-Futtermitteln entspricht häufig nicht den gesetzlichen Vorschriften.
2. die Nährstoffgehalte von Bio-Futtermitteln entsprechen häufig nicht den empfohlenen Richtwerten.
3. Bio-BARF-Futter entspricht nicht den Vorgaben der Verordnung (EU) 142/2011, Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte sowie von Veterinärkontrollen befreite Proben und Waren an der Grenze.
4. Hundehalterinnen und Hundehalter erwarten, dass Bio-Futtermittel gesünder als konventionelles Futter sind.

Ziel dieser Diplomarbeit war:

1. die Überprüfung der Deklaration der ausgewählten Futtermittel in Relation zu den gesetzlichen Vorschriften gemäß Verordnung (EU) 767/2009
2. die Überprüfung der ernährungsphysiologischen Qualität von ausgewählten Bio-Futtermitteln sowie von Bio-BARF-Produkten für den Hund mittels chemischer Analyse und mikrobieller Untersuchung
3. eine Gegenüberstellung der Ergebnisse der chemischen Analysen mit den Nährstoffangaben der Hersteller unter Berücksichtigung der gesetzlich erlaubten Abweichungen (Toleranz gemäß Verordnung (EU) 2017/2279
4. eine Gegenüberstellung der Ergebnisse der mikrobiellen Untersuchung mit den gesetzlichen Vorschriften gemäß Verordnung (EU) 142/2011
5. ein Vergleich der Nährstoffgehalte nach chemischer Analyse mit den empfohlenen Richtwerten der FEDIAF (Vereinigung der Europäischen Futtermittelhersteller)
6. Informationen über die Nachfrage nach Bio-Futtermitteln für den Hund zu erhalten und demografische Daten über Konsumentinnen und Konsumenten wie Geschlecht, Alter, Ausbildung, Region (urban/ländlich) sowie die Erwartungen an das Produkt zu erfassen.

2. Literaturübersicht

2.1. Die Ernährung des Hundes

Die Ernährungsbedürfnisse eines Tieres sind abhängig von Größe, Alter, Aktivität und Gesundheitszustand (<https://www.fediaf.org//prepared-pet-foods/nutritional-requirements.html>; letzter Zugriff 17.04.2021). Die Entscheidung, wie der Tierhalter oder die Tierhalterin dieses Bedürfnis stillt, hängt häufig von den Kosten, der Verfügbarkeit und dem Aufwand ab. Wichtig dabei zu beachten ist, dass die Tiernahrung ausreichend Energie, Proteine und weitere Nährstoffe, Fette und essentielle Fettsäuren sowie Vitamine und Mineralien im ausreichenden Maß beinhaltet. Frisches, sauberes Wasser gehört zu einer guten Ernährung (<https://www.fediaf.org/39-prepared-pet-foods/91-choosing-the-right-food-for-your-dog-and-cat.html>; letzter Zugriff 17.04.2021).

Die Futterarten können in Einzelfuttermittel (EF) und Mischfuttermittel eingeteilt werden. Bei den Einzelfuttermitteln handelt es sich gemäß § 2, 3., Futtermittelgesetz, um Futtermittel, die aus nur einer Zutat bestehen. Zu den Mischfuttermitteln zählen die Alleinfuttermittel (AF), die aufgrund ihrer Zusammensetzung den täglichen Nährstoffbedarf des Tieres alleine abdecken, und die Ergänzungsfuttermittel (EG). Bei den Ergänzungsfuttermitteln handelt es sich gemäß § 1, Absatz 1, Nr. 2 der Futtermittelverordnung um Mischfuttermittel, die aufgrund ihrer Zusammensetzung dazu bestimmt sind, in Ergänzung mit anderen Futtermitteln zur Deckung des Bedarfs des Hundes beizutragen.

2.1.1. Empfohlene Richtwerte der FEDIAF

Die European Pet Food Industry Federation (FEDIAF) ist eine Organisation, die die europäische Heimtierfuttermittelindustrie vertritt. Gemeinsam mit einem wissenschaftlichen Rat werden jährlich nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen Empfehlungen zu Nährstoffgehalten in kommerziellen Futtermitteln für Hunde und Katzen präsentiert. In dieser Diplomarbeit wurden die Empfehlungen der FEDIAF für adulte Hunde, basierend auf einem Energie-Erhaltungsbedarf (MER) von 95 kcal (0,4 MJ)/kg $KM^{0,75}$ zum Vergleich herangezogen.

2.2. Gesetzliche Vorschriften zur Deklaration von Hundefutter

Die Deklaration von Futtermitteln ist in der Verordnung (EG) 767/2009 geregelt.

Allgemein zwingende Kennzeichnungsanforderungen für Einzelfuttermittel und Mischfuttermittel sind

- Futtermittelart (Alleinfuttermittel, Mineralergänzungsfuttermittel oder sonstiges Ergänzungsfuttermittel)
- Name und Anschrift des Futtermittelunternehmers (Postleitzahl, Ort, Straße mit Hausnummer oder Postfach)
- Chargennummer
- Nettomasse
- Liste der Futtermittelzusatzstoffe
- Feuchtigkeitsgehalt ist anzugeben, wenn dieser über 14 %

Zusätzliche Kennzeichnungsanforderungen für Mischfuttermittel für Nicht-Lebensmitteltiere sind

- Tierarten oder Tierkategorien, für die das Mischfuttermittel bestimmt ist
- Hinweise für die ordnungsgemäße Verwendung
- MHD (Mindesthaltbarkeitsdatum)
- Zusammensetzung

Die verwendeten Rohstoffe können entweder unter genauer Nennung der Einzelfuttermittel oder unter Angabe der von der EU definierten Gruppenderklärung angeführt werden. Die Zusammensetzung kann mittels „halboffener Deklaration“, „offener Deklaration“ oder „geschlossener Deklaration“ angegeben werden. In der halboffenen Deklaration werden die Zutaten in absteigender Reihenfolge gelistet, bei der offenen Deklaration werden alle Zutaten in Prozent angegeben. Bei der geschlossenen Deklaration müssen nur Futtermittelgruppen angegeben werden, zum Beispiel „Fleisch und tierische Nebenerzeugnisse“.

- Inhaltsstoffe

Die Inhaltsstoffe werden unter dem Begriff „Analytische Bestandteile“ deklariert.

Alleinfuttermittel: Rohprotein, Rohfaser, Rohfett, Rohasche

Mineralergänzungsfuttermittel: Calcium, Natrium, Phosphor

Sonstiges Ergänzungsfuttermittel: Rohprotein, Rohfaser, Rohfett, Rohasche

Wenn Aminosäuren, Vitamine und oder Spurenelemente unter der Überschrift

„Analytische Bestandteile“ angeführt sind, sind sie in ihrer Gesamtmenge anzugeben.

- Fütterungsempfehlung

Spezifische Kennzeichnungsanforderungen für Einzelfuttermittel sind:

- Bezeichnung des Einzelfuttermittels
- Für Einzelfutter aus Erzeugnissen und Nebenerzeugnissen von Landtieren:
 - Rohprotein, wenn über 10 %
 - Rohöle und -fette, wenn über 5 %
 - Feuchtigkeit, wenn über 8 %

Spezifische Kennzeichnungsanforderungen für Heimtierfuttermittel sind:

- Kostenfreie Telefonnummer oder ein anderes geeignetes Kommunikationsmittel, damit der Käufer zusätzlich zu den vorgeschriebenen Angaben weitere Informationen erhalten kann.

3. Material und Methode

Bei den Futterproben handelte es sich um 13 kommerziell erhältliche Bio-Hundefutter, wobei es sich dabei um sieben Bio-Feuchthundefutter und sechs Bio-BARF-Produkte handelte. Diese wurden in lokalen Zoohandlungen in Wien erworben. Es wurde darauf geachtet, möglichst unterschiedliche Bio-Futtermittel-Hersteller und verschiedene Sorten der Futtermittel auszuwählen.

Die Deklarationen der Hersteller auf den Etiketten der Produkte wurden hinsichtlich gesetzlicher Vorgaben gemäß VO (EG) 767/2009 überprüft.

Mittels Weender-Analyse wurden die Roh Nährstoffe analysiert und mit den Deklarationen der Hersteller verglichen, ebenso die von der Österreichischen Agentur für Ernährungssicherheit (AGES) analysierten Mineralstoffgehalte. Im Zuge dessen wurde auch die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben bzgl. Toleranzwerte gemäß VO (EU) 2017/2279 überprüft.

Die sechs Bio-BARF-Produkte wurden des Weiteren einer mikrobiologischen Untersuchung unterzogen. Die Ergebnisse wurden mit den gesetzlichen Vorgaben für rohes Fleisch für Hunde lt. VO (EU) 142/2011 und rohes Hackfleisch für den menschlichen Verzehr lt. VO (EG) 2073/2005 verglichen.

Um Informationen über die Nachfrage nach Bio-Futtermitteln für den Hund sowie demografische Daten über Konsumentinnen und Konsumenten und deren Erwartungen an das Produkt zu erhalten, wurde ein Fragebogen erstellt (Anhang 10.1). Dieser wurde der Ethik- und Tierschutzkommission der Veterinärmedizinischen Universität Wien vorgelegt und durch diese freigegeben.

3.1. Chemische Methoden

Die Nährstoffanteile der Futterproben wurden mittels Weender Analyse bestimmt. Die Bestimmung des Trockenmasse- bzw. Wassergehaltes, Aschegehaltes, Fettgehaltes, Gesamteiweißgehaltes und Hydroxyprolinegehaltes wurden in den Räumlichkeiten des Instituts für Lebensmittelsicherheit, Lebensmitteltechnologie und Öffentliches Gesundheitswesen der Veterinärmedizinischen Universität Wien durchgeführt.

Die Mengenelemente Kalzium, Phosphor, Natrium und Magnesium, die Spurenelemente Kupfer, Zink, Mangan, Jod, Selen und Eisen sowie Vitamin D3 wurden von der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Institut für Tierernährung und Futtermittel (AGES) analysiert.

3.1.1. Durchführung der Analysen

Jede der 13 Bio-Futtermittelproben wurde mit einer Probennummer versehen und im Labor-Protokollbuch sowie elektronisch erfasst.

Die sechs Bio-BARF-Produkte wurden im tiefgekühlten Zustand gekauft, umgehend in eine Tiefkühlbox verbracht und im Kühlraum der Fleischhygiene der Veterinärmedizinischen Universität Wien über Nacht aufgetaut.

Die Proben 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 11 wurden mit einem Kutter (Dianawerk, Kassel, Deutschland) homogenisiert. Die Proben 8, 9, 10 und 13 wurden mit einem Fleischwolf homogenisiert.

Für die folgenden Analysen wurden jeweils 2 Proben von jeder Futtermittelprobe herangezogen.

Alle folgenden Untersuchungen wurden nach Vorgaben des Instituts für Lebensmittelsicherheit, Lebensmitteltechnologie und Öffentliches Gesundheitswesen der Veterinärmedizinischen Universität Wien durchgeführt. Die Weender-Analysen wurden nach dem Methodenbuch Band III mit aktuellen Ergänzungen, K. NAUMANN und R.BASSLER VDLUFA - Verlag, 1976, durchgeführt.

3.1.1.1. Bestimmung des Trockenmasse-/Wassergehaltes

Die Proben hatten zum Zeitpunkt der Analyse Zimmertemperatur und wurden von Hand durchgerührt. 5 bis 10 Gramm der homogenisierten (Laborkutter, Dianawerk, Kassel, Deutschland) Proben wurden auf jeweils 1 mg genau in eine mit 10 g Seesand gefüllte Abdampfschale mit Glasstab mittels Analysenwaage (PC2000, Mettler Toledo, Ohio, USA) eingewogen. Anschließend wurden die eingewogenen Proben und der Seesand in einer Schale gleichmäßig verrieben und 4 Stunden im Trockenschrank (Memmert, Büchenau, Deutschland) bei 103 °C +/- 2 °C getrocknet. Danach wurden die Proben im Exsikkator abgekühlt und gewogen.

Der Wassergehalt W in g/100 g der Probe wurde nach folgender Gleichung berechnet:

$$W = (m-a) \cdot 100/E$$

m ... Schale + Seesand + Probe in g

a ... Schale + Seesand + Probe nach Trocknen in g

W ... Wassergehalt in g/100 g

E ... Einwaage in g

3.1.1.2. Bestimmung des Aschegehaltes

Die Proben hatten zum Zeitpunkt der Analyse Zimmertemperatur und wurden von Hand durchgerührt. Etwa 10 g der jeweiligen gut homogenisierten (Laborkutter, Dianawerk, Kassel, Deutschland) Probe wurden auf 1 mg genau in die massenkonstant geglühten Porzellanschalen (1 h bei 600 °C im Muffelofen) eingewogen und eine Stunde im Trockenschrank (Memmert, Büchenau, Deutschland) bei 103 °C (+/- 2 °C) getrocknet. Anschließend wurde der Inhalt der jeweiligen Schale über freier Flamme mittels Bunsenbrenner erhitzt, bis die Hauptmenge der organischen Bestandteile verbrannt wurde. Die vorveraschten Proben wurden dann in den Muffelofen (Eurotherm 92; Carbolite Gero GmbH & Co. KG, Neuhausen, Deutschland) gestellt und bei 600 °C über eine Stunde vollständig geglüht.

Anschließend wurden die Proben wieder im Exsikkator über einen Zeitraum von 2 Stunden abgekühlt und danach ausgewogen (Analysewaage PC2000, Mettler Toledo, Ohio, USA).

Der Aschegehalt in g/100 g wurde mittels folgender Gleichung berechnet:

$$\text{Asche in \%} = (B - A) * 100 / E$$

A ... Masse der vorgeglühten Porzellanschale in g

B ... Masse der Porzellanschale mit der Asche in g

E ... Einwaage in g

3.1.1.3. Bestimmung des Fettgehaltes

Die für die Trockenmassebestimmung eingewogenen (Analysewaage PC2000, Mettler Toledo, Ohio, USA) und getrockneten (Trockenschrank Memmert, Büchenau, Deutschland) Proben wurden mit einem Spatel vorsichtig in eine Extraktionshülse überführt. Danach wurden die Porzellanschalen und der Glasstäbe zweimal mit Diethylether abgespült und über der Extraktionshülse in den Soxhlet-Aufsatz gegossen.

Die Extraktion des Fettes erfolgte innerhalb von sechs Stunden, wobei die Stehkolben bis knapp unter die Hälfte mit Ether gefüllt sein mussten. Nach der sechs stündigen Extraktion wurden die Extraktionshülsen aus dem Aufsatz genommen, der Ether wurde portionsweise im Extraktor gesammelt und in Vorratsflaschen gesammelt. Die Stehkolben wurden solange unter dem Abzug stehen gelassen, bis kein Ether-Geruch mehr wahrnehmbar war und wurde dann im Trockenschrank (Mettler, Büchenau, Deutschland) bei 103 °C über eine Stunde getrocknet. Die Kolben wurden nach dem Abkühlen im Exsikkator zurückgewogen.

Der Fettgehalt in Prozent wurde mittels folgender Gleichung berechnet:

$$\% \text{ Fett} = (A - B) * 100 / E$$

A ... Gewicht des Kolbens + Fett

B ... Gewicht des Kolbens

E ... Einwaage in g

3.1.1.4. Bestimmung des Gesamteiweißgehaltes

Der Gesamteiweißgehalt wurde aus dem nach KJELDAHL bestimmten Stickstoffgehalt durch Multiplikation mit dem Faktor 6,25 berechnet.

Die Proben wurden gut homogenisiert (Laborkutter, Dianawerk, Kassel, Deutschland) und jeweils 2 g auf 1 mg genau in Papierschiffchen eingewogen. Die befüllten Papierschiffchen wurden in jeweils ein Aufschlussglas (nach Büchi) gegeben und 10 g Aufschlussreagens (1 kg Kaliumsulfat, 33,3 g Kupfersulfat, H₂O) und 30 ml konzentrierte 95 %ige Schwefelsäure zugesetzt.

Die Büchi Aufschlussgläser wurden mittels Büchi-Aufschlussgerät (Speed-Digester K-425, BÜCHI Labortechnik AG, Flawil, Schweiz) unter Abzug erhitzt. Der Aufschluss wurde nach eineinhalb Stunden beendet, als die Lösungen klar wurden. Die Lösungen wurden auf Raumtemperatur heruntergekühlt und vorsichtig mit 200 ml Wasser verdünnt. Der jeweilige Kolbeninhalt musste dabei wegen der auftretenden Verdünnungswärme unter einem Wasserstrahl gekühlt werden. Weiters wurden jeweils zwei Glasperlen zugesetzt.

Die Aufschlussgläser wurden nacheinander in den Büchi-Destillationsapparat (KjelFlex K-360; BÜCHI Labortechnik AG, Flawil, Schweiz) eingespannt, 34 %ige Natriumhydroxid-Lösung im Überschuss zugesetzt, bis die Farbe der aufgeschlossenen Probe in ein dunkles Braun umschlug, und auf 200 ml überdestilliert. Als Vorlage wurden 200 ml 2 %ige Borsäurelösung mit Indikator in einem 800 ml Becherglas verwendet. Nach Abspülen des Kühlerauslaufs mit Wasser in die Vorlage, wurde mit Salzsäure 0,1 mol/l bis zum Farbumschlag von grün auf violett titriert (Titrator Dosimat 715, Metrohm, Herisau, Schweiz).

Der Gesamteiweißgehalt in Prozent wurde nach folgender Gleichung berechnet:

$$\% N = ml * M * 14 / E * 10$$

$$\% \text{ Rohprotein} = \% N * 6,25$$

ml ... Verbrauch HCl in ml

M ... Molarität der Maßlösung

E ... Einwaage in g

3.1.1.5. Bestimmung des Hydroxyprolingehaltes

Zuerst wurde eine Hydroxyprolin-Standarddeichkurve angefertigt. Dazu wurden 120 mg Hydroxyprolin mittels Analysewaage (PC2000, Mettler Toledo, Ohio, USA) eingewogen, in einen 100 ml Messkolben überführt und bis zur Marke mit destilliertem Wasser aufgefüllt. Danach wurden 10 ml der jeweiligen Stammlösung auf 500 ml in einem Messkolben verdünnt und daraus 5 ml, 10ml, 20 ml, und 40 ml auf 100 ml verdünnt. Davon wurden jeweils 2 ml in ein Reagenzglas überführt und mit 2 ml destilliertem Wasser und 2 ml Chloramin T versetzt. Die Lösungen wurden 20 Minuten stehen gelassen und danach bei 60 °C im Wasserbad (Julabo U3, JULABO GmbH, Seelbach, Deutschland) erwärmt. Anschließend wurden die Lösungen 10 Minuten unter fließendem Wasser gekühlt und weitere 20 Minuten stehen gelassen. Die Extinktion der Farblösungen wurde bei 560 nm in einer Glasküvette mit einer Schichtdicke von 1 cm mittels Spektralphotometer (U-1100, Hitachi High-Technologies Corporation, Tokio, Japan) gemessen.

Zur Bestimmung des Hydroxyprolingehalts wurden die Proben homogenisiert (Laborkutter, Dianawerk, Kassel, Deutschland) und anschließend jeweils 5 g in ein Becherglas ohne Ausguss eingewogen (Analysewaage PC2000, Mettler Toledo, Ohio, USA). Danach wurden jeweils 40 ml 95 %ige Schwefelsäure zugegeben und die Proben aufgekocht. Während des Aufkochens wurden die Proben mit einem Glasstab verrührt und dieser danach mit wenig destilliertem Wasser abgespült. Danach wurden die Bechergläser mit einem Uhrglas zugedeckt und bei 110 °C über 8 Stunden im Trockenschrank (Memmert, Büchenau, Deutschland) erhitzt. Nach 8 Stunden wurden die Proben im Exsikkator abgekühlt und mit heißem Leitungswasser in einen 20 ml Messkolben überführt. Nach dem Abkühlen wurden die Messkolben aufgefüllt, wobei das Fett über der Marke stehen musste. Anschließend wurde der Inhalt des Messkolbens geschüttelt und filtriert. Danach wurden jeweils 2 ml Filtrat mit 2ml destilliertem Wasser sowie 2 ml Chloramin T-Lösung in Eproutetten pipettiert und 20 Minuten bei Raumtemperatur stehen gelassen. Nach den 20 Minuten wurden jeweils 2 ml para-Dimethylaminobenzaldehyd-Lösung zugegeben und gut geschüttelt. Die Lösungen wurden 20 Minuten bei 60 °C im Wasserbad (Julabo U3, JULABO GmbH, Seelbach, Deutschland) erwärmt. Nach 10 Minuten Abkühlen unter fließendem Wasser wurden die Farblösungen 20 Minuten bei Zimmertemperatur stehen gelassen und die Extinktionen bei 560 nm in einer Einmalküvette mit 1 cm Schichtdicke mittels Spektralphotometer gemessen (U-1100, Hitachi High-Technologies Corporation, Tokio, Japan).

Der Hydroxyprolingehalt in Prozent wurde mittels folgender Gleichung berechnet:

$$\% \text{ HP} = \text{CHP} * 8 / \text{V} * \text{E}$$

$$\% \text{ Kollagenwert} = \% \text{ HP} * 8$$

$$\text{Kollagenwert} = \% \text{ HP} * 8 * 100 / \% \text{N} * 6,25$$

$$\% \text{ kollagenfreies Eiweiß} = \% \text{ N} * 6,25 - \% \text{ HP} * 8$$

% HP ... g Hydroxyprolin/100 g

C HP ... µg abgelesener Wert Hydroxyprolin von Eichkurve

V ... Verdünnungsvolumen der Probe

E ... Einwaage in g

% N * 6,25 ... g Rohprotein/100 g

3.2. Mikrobiologische Methoden

3.2.1. Nährmedien

3.2.1.1. Gesamtkeimzahl

Die Bestimmung der Gesamtkeimzahl erfolgte mittels Plate-Count-Agar.

3.2.1.2. *Enterobacteriaceae*

Die Bestimmung der *Enterobacteriaceae* erfolgte auf einem VRBD (Violet Red Bile Dextrose)-Agar nach MOSSEL. Durch den Abbau von Glucose durch *Enterobacteriaceae* entsteht Säure. Die Säurebildung wird auf dem VRBD-Agar durch den Umschlag des Indikators Neutralrot von farblos auf rot angezeigt. Weiters führt eine starke Säurebildung durch die Ausfällung von Gallensäure zu einem Präzipitationshof um die betreffende Kolonie. Die mikrobielle Begleitflora wird durch das Kristallviolett und Gallensalze gehemmt.

3.2.1.3. *Pseudomonadaceae* und *Aeromonadeae*

Der Nachweis von Pseudomonaden und Aeromonaden erfolgte mit einem GSP (Glutamat-Stärke)-Agar. Durch den Abbau der Stärke durch *Aeromonas* wird Säure gebildet, die zu einer Umfärbung des Agars von Phenolrot zu gelb führt. Bei Pseudomonaden fehlt diese Reaktion, hier wird durch den Eiweißabbau der Nährboden alkalisiert, wodurch die Farbe ins blauviolette umschlägt.

3.2.1.4. *Salmonellen* spp.

Zum Nachweis von *Salmonellen* spp. wurden gepuffertes Peptonwasser, modifiziertes Semi-Solid Rappaport-Vassiliadis Agar sowie Xylose-Lysin-Desoxycholat-Agar verwendet. *Salmonella* spp. wandern auf MRSV-Agar schneller durch das halbfeste selektive Medium als konkurrierende Organismen und bilden trübe Wachstumshöfe. Auf XLD-Agar wachsen sie als blaßrosa bis farblose Kolonien und weisen meist ein schwarzes Eisensulfid-Zentrum auf.

3.2.2. Durchführung der Analysen

Alle Arbeiten wurden in den Räumlichkeiten der Abteilung für Hygiene und Technologie des Instituts für Lebensmittelsicherheit, Lebensmitteltechnologie und Öffentliches Gesundheitswesen der Veterinärmedizinischen Universität Wien durchgeführt. Die allgemeinen Techniken des sterilen Arbeitens wurden eingehalten.

Die sechs Bio-BARF-Produkte wurden im tiefgekühlten Zustand gekauft, umgehend in eine Tiefkühlbox verbracht und im Kühlraum der Abteilung für Hygiene und Technologie der Veterinärmedizinischen Universität Vienna bei 2 °C über Nacht aufgetaut.

Jede Probe wurde mit einer Probennummer versehen und im Labor-Protokollbuch sowie elektronisch erfasst. Im Zuge dessen wurden auch die Deklarationen der Hersteller elektronisch dokumentiert.

Die Bio-BARF-Produkte wurden bis unmittelbar vor dem Öffnen gekühlt gelagert. Das Öffnen der Probepackungen erfolgte keimfrei im Labor der Abteilung für Hygiene und Technologie.

Nach dem Öffnen und Durchmischen der einzelnen Proben wurden jeweils 25 Gramm einer Futterprobe in einen Stomacher-Beutel mit ganzflächigem Filter eingewogen.

Danach wurden die mit Proben bestückten Stomacher-Beutel mit gepuffertem Pepton-Wasser auf 250 Gramm aufgefüllt und 2 Minuten mit einem Labor-Homogenisator (Stomacher® 400; Seward, London, UK) homogenisiert, um eine 1:10 Verdünnung herzustellen.

Aus jeder dieser homogenisierten Proben wurde eine Verdünnungsreihe mit weiteren fünf Verdünnungsstufen angelegt, indem 1 ml der Erstverdünnung mittels Glaspipette (1 ml) bzw. mechanischer Pipette (100-1000 µl) in eine 10 ml Epruvette mit 9 ml Peptonwasser überführt und auf dem Vortexer durchgemischt wurde. Dieser Schritt wurde bis zur Verdünnungsstufe 10^{-6} wiederholt. Pro Verdünnungsstufe wurde eine sterile Pipette verwendet.

3.2.2.1. Bestimmung der Gesamtkeimzahl

Die Beimpfung der GKZ-Platten erfolgte durch die Übertragung von 0,1 ml der Verdünnung auf den Agar, die mittels Spatel ausgestrichen wurde. Die Platten wurden für die jeweilige Verdünnungsreihe beimpft und anschließend bei anschließend bei 30 °C 48 Stunden bebrütet.

Für die Auswertung wurden Platten mit einer Koloniezahl von 10 bis 300 herangezogen, im Excel erfasst und die Keimzahl berechnet.

Die Berechnung erfolgte mittels Farmiloe'scher Formel:

$$\bar{c} = \frac{\sum c}{n_1 \times 1 + n_2 \times 0,1} \times d$$

c ... gewogenes arithmetisches Mittel

Σc ... Summe der Kolonien aller Platten

n1 ... Plattenzahl der niedrigsten Verdünnung

n2 ... Plattenzahl der höheren Verdünnung

w1 ... Gewicht der niedrigsten Verdünnung

w2 ... Gewicht der höheren Verdünnung

d ... Faktor der niedrigsten Verdünnung

3.2.2.2. Nachweis von *Enterobacteriaceae*

Die Beimpfung der VRBD-Platten erfolgte durch die Übertragung von 0,1 ml Verdünnung auf den Agar, die mittels Spatel ausgestrichen wurden. Die Platten wurden für die jeweiligen Verdünnungsreihe beimpft und anschließend bei 37 °C für 24 Stunden inkubiert.

Für die Auswertung wurden Platten mit einer Koloniezahl von 10 bis 300 herangezogen, im Excel erfasst und die Keimzahl berechnet.

3.2.2.3. Nachweis von *Pseudomonadaceae* und *Aeromonadeae*

Die Beimpfung der GSP-Platten erfolgte durch die Übertragung von 0,1 ml Verdünnung auf den Agar, die mittels Spatel ausgestrichen wurden. Die Platten wurden für die jeweiligen Verdünnungsreihe beimpft und anschließend bei Raumtemperatur (20-25°C) 72 Stunden inkubiert. Für die Auswertung wurden Platten mit einer Koloniezahl von 10 bis 300 herangezogen, im Excel erfasst und die Keimzahl berechnet.

3.2.2.4. Nachweis von *Salmonella* spp.

Für den Nachweis von *Salmonellen* spp. wurden die im Stomacher-Beutel eingewogenen Proben mit gepufferten Peptonwasser in einer Verdünnung von 1:10 angereichert. Die Stomacherbeutel wurden verschlossen und bei 37 °C für 24 Stunden inkubiert.

Die Anreicherung wurde parallel auf XLD- und MSR/MSRV- Agar aufgebracht. Dazu wurden 100 µl der jeweiligen Probe auf drei Tropfen aufgeteilt und vorsichtig auf die MSR/MSRV-Platte aufgebracht. Die MSR/MSRV-Platten wurden für 24 Stunden bei 42 °C inkubiert. Die Beimpfung der XLD-Platten erfolgte mittels 10 µl - Impfschlingen. Danach wurden die XLD-Platten für 24 Stunden in den Inkubator gebracht und bei 37 °C bebrütet.

Bei der Begutachtung der XLD-Platten wiesen die Proben 2, 3, 4 und 6 verdächtige Kolonien auf. Bei diesen Proben wurde ergänzend ein Agglutinationstest durchgeführt. Dazu wurde ein Tropfen des Poly-Reagenz Anti-Salmonella A-76+Vi omnivalent (Sifin, Berlin) auf einen Objektträger aufgebracht und eine verdächtige Kolonie von der jeweiligen Platte mittels Öse auf den Objektträger übertragen und verrührt. Der Agglutinationstest war bei allen drei Proben negativ.

3.3. Fragebogen

Es wurde eine Querschnittstudie im Zeitraum Jänner 2021 bis Juli 2021 durchgeführt. Dazu wurden Hundehalterinnen und Hundehalter mittels eines für diese Studie erstellten Fragebogens (Anhang 10.4) befragt.

Aufgrund des beschränkten Zuganges zu potentiellen Befragungsorten aufgrund der COVID-19 Pandemie wurde als Befragungsort in erster Linie die Tierarztpraxis Mauerbach und Hundezonen in Wien und Niederösterreich gewählt. Mögliche Kandidatinnen und Kandidaten wurden befragt, ob sie bereit wären, an der Studie teilzunehmen. Nach Zustimmung der Hundehalterinnen und Hundehalter wurde der Fragebogen ausgehändigt.

Zusätzlich wurde der Fragebogen auf der Plattform SoScu Survey online gestellt und der Link über den Social MediaKanal „Facebook“ verteilt.

3.3.1. Statistik

Nach Abschluss der Sammlung der Fragebögen wurden alle Daten in einer Microsoft Excel Tabelle erfasst. Die statistische Auswertung erfolgte über Microsoft Excel und SPSS (IBM SPSS Statistics 27, Armonk, NY) in Zusammenarbeit mit der Plattform Bioinformatik und Biostatistik der Veterinärmedizinischen Universität Wien (R Core Team 2020, A language and environment for statistical computing, Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.) Die Datensätze wurden mit logistischen Regressionsmodellen analysiert, wobei besonderes Augenmerk daraufgelegt wurde, welcher Faktor die Entscheidung für den Kauf von Bio-Futter beeinflusst.

Bei der Analyse der Frage „wie wichtig sind Ihnen (1 sehr wichtig – 6 am wenigsten wichtig)“ wurden die Levels transformiert, indem eins, zwei und drei zu eins zusammengefasst, vier, fünf und sechs zu sechs zusammengefasst wurden.

Ein p-Wert von $<0,05$ wurde als statistisch signifikant angesehen.

4. Ergebnisse

Bei den Futterproben handelte es sich um 13 kommerziell erhältliche Bio-Hundefutter. Angaben zur Deklaration der Futterproben und zu deren Zusammensetzung sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Analyisierte Bio-Futter Proben

Probe	Probenart	Futterart laut Deklaration	Zusammensetzung	Nettogewicht
1	Feuchtfutter	Alleinfuttermittel	Rind, Truthahn, Pastinake, Erbsen, Sonnenblumenöl	400 g
2	Feuchtfutter	Ergänzungsfuttermittel	Ente	400 g
3	Feuchtfutter	Alleinfuttermittel	Rind, Reis, Apfel Zucchini	200 g
4	Feuchtfutter	Alleinfuttermittel	Geflügel, Geflügelherzen	150 g
5	Feuchtfutter	Alleinfuttermittel	Ente, Fenchel, Buchweizen	150 g
6	Feuchtfutter	Ergänzungsfuttermittel	Rind, Apfel, Haferflocken	150 g
7	Feuchtfutter	Alleinfuttermittel	Ziege, Karotte, Kartoffel	200 g
8	Rohfleisch	Ergänzungsfuttermittel	Geflügel gewolft	125 g
9	Rohfleisch	Einzelfuttermittel	Hühner-Hälse gewolft	500 g
10	Rohfleisch	Einzelfuttermittel	Putenhals	1 Stück
11	Rohfleisch	Einzelfuttermittel	Pansen	125 g
12	Rohfleisch	Ergänzungsfuttermittel	Rind gewolft	500 g
13	Rohfleisch	Ergänzungsfuttermittel	Huhn gewolft	500 g

4.1. Überprüfung der Angaben des Herstellers am Futtermitteletikett auf Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben gemäß VO (EG) 767/2009

4.1.1. Überprüfung der Kennzeichnung kommerzieller Bio-Feuchtfutter

Die Angaben aller acht beprobten kommerziellen Bio-Feuchtfutter entsprachen den gesetzlichen Vorgaben gemäß VO (EG) 767/2009.

4.1.2. Überprüfung der Kennzeichnung der Bio-BARF-Produkte

Die Ergebnisse der Überprüfung der Kennzeichnung der Bio-BARF-Produkte sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Korrekte Angabe ja/nein der Bio-BARF-Produkte

Probe	korrekte Kennzeichnung	Ursache
8	ja	
9	ja	
10	nein	keine Angabe des Nettogewichtes
11	nein	keine Angabe des Feuchtigkeitsgehaltes, obwohl dieser > 8 % betrug
12	nein	keine vollständige Anschrift des Futtermittelunternehmers
13	nein	keine vollständige Anschrift des Futtermittelunternehmers, sowie keine Angaben zu Rohasche und Rohfaser

4.2. Vergleich der Deklaration der Inhaltsstoffe mit den Analysenergebnissen unter Berücksichtigung der gesetzlich erlaubten Abweichungen (Toleranzen) gemäß VO (EU) 2017/2279

Die Differenz zwischen der Deklaration der Hersteller und den Ergebnissen der Weender Analyse wurden hinsichtlich der Einhaltung der gesetzlich erlaubten Abweichungen nach der Verordnung (EU) 2017/2279 der Kommission vom 11. Dezember 2017 zur Änderung der Anhänge II, IV, VI, VII und VIII der Verordnung (EG) Nr. 767/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen und die Verwendung von Futtermitteln verglichen. Die Toleranzwerte der Verordnung werden in Form von absoluten Prozentwerten (Wert muss vom angegebenen Gehalt abgezogen bzw. zum angegebenen Gehalt addiert werden) oder in relativen Werten angegeben (Prozentsatz muss auf den angegebenen Gehalt angewandt werden, um die zulässige Abweichung zu ermitteln).

4.2.1. Analytische Bestandteile der Bio-Futterproben

Die Deklarationen der analytischen Bestandteile im Vergleich zu den Analyseergebnissen der Bio-Futterproben sind den Tabellen 3 bis 7 zu entnehmen.

Tabelle 3: Deklaration des **Wassergehaltes** der 13 Bio-Futterproben im Vergleich zu den Analyseergebnissen, die Differenz der beiden Werte und die gesetzlich zulässigen Abweichungen

Probe	Deklaration %	Analyse- Ergebnis %	Differenz %	Toleranzwerte VO (EU) 2017/2279 %
Kommerzielle Bio-Feuchtfutter				
1 (AF)	78,00	77,80	-0,20	bis 84,25 im Toleranzbereich*)
2 (EG)	81,31	82,90	1,59	bis 87,81 im Toleranzbereich*)
3 (AF)	75,00	75,50	0,50	bis 81,00 im Toleranzbereich*)
4 (AF)	82,00	81,40	-0,60	bis 88,56 im Toleranzbereich*)
5 (AF)	78,29	70,80	-7,49	bis 84,55 im Toleranzbereich*)
6 (EG)	77,60	71,60	-6,00	bis 83,81 im Toleranzbereich*)
7 (AF)	71,50	75,20	3,70	bis 77,22 im Toleranzbereich*)
Bio-BARF-Produkte				
8 (EG)	72,00	71,30	-0,70	bis 77,76 im Toleranzbereich*)
9 (EF)	73,00	71,20	-1,80	bis 78,84 im Toleranzbereich*)
10 (EF)	73,00	66,80	-6,20	bis 78,84 im Toleranzbereich*)
11 (EF)	-	76,10	-	
12 (EG)	70,40	74,20	3,80	bis 76,03 im Toleranzbereich*)
13 (EG)	58,00	75,10**)	17,10	bis 62,64 im Toleranzbereich*)

(AF) Alleinfuttermittel, (EG) Ergänzungsfuttermittel, (EF) Einzelfuttermittel

*) 8 % Abweichung über dem angegebenen Wert laut VO (EU) 2017/2279 erlaubt (relativer Wert, dieser Prozentsatz muss auf den angegebenen Gehalt angewandt werden, um die zulässige Abweichung zu ermitteln)

**) Wert außerhalb des Toleranzbereiches

Tabelle 4: Deklaration des **Fettgehaltes** der 13 Bio-Futterproben im Vergleich zu den Analyseergebnissen, die Differenz der beiden Werte und die gesetzlich zulässigen Abweichungen

Probe	Deklaration %	Analyse- Ergebnis %	Differenz %	Toleranzwerte VO (EU) 2017/2279 %
Kommerzielle Bio-Feuchtfutter				
1 (AF)	6,00	7,90	1,90	zwischen 4,00 und 10,00 im Toleranzbereich*)
2 (EG)	5,80	4,10	-1,70	zwischen 3,80 und 9,80 im Toleranzbereich*)
3 (AF)	4,50	7,40	2,90	zwischen 2,50 und 8,50 im Toleranzbereich*)
4 (AF)	5,00	4,70	-0,30	zwischen 3,00 und 9,00 im Toleranzbereich*)
5 (AF)	6,95	11,60***)	4,65	zwischen 4,95 und 10,95 im Toleranzbereich*)
6 (EG)	5,22	7,10	1,88	zwischen 3,22 und 9,22 im Toleranzbereich*)
7 (AF)	8,00	7,40	-0,60	zwischen 6,00 und 12,00 im Toleranzbereich*)
Bio-BARF-Produkte				
8 (EG)	12,00	9,30***)	-2,70	zwischen 10,00 und 16,00 im Toleranzbereich*)
9 (EF)	8,00	9,50	1,50	zwischen 6,00 und 12,00 im Toleranzbereich*)
10 (EF)	8,00	8,00	0,00	zwischen 6,00 und 12,00 im Toleranzbereich *)
11 (EF)	5,00	9,90***)	4,90	zwischen 3,00 und 9,00 im Toleranzbereich *)
12 (EG)	10,50	9,30	-1,20	zwischen 8,50 und 14,50 im Toleranzbereich *)
13 (EG)	22,00	6,10***)	-15,90	zwischen 19,25 und 27,50 im Toleranzbereich**)

(AF) Alleinfuttermittel, (EG) Ergänzungsfuttermittel, (EF) Einzelfuttermittel

*) 2 % unter und 4 % über dem angegebenen Wert laut VO (EU) 2017/2279 erlaubt (absoluter Prozentwert, dieser Wert muss vom angegebenen Gehalt abgezogen/zum angegebenen Gehalt addiert werden)

**) 12,5 % unter und 25 % über dem angegebenen Wert laut VO (EU) 2017/2279 erlaubt (relativer Wert, dieser Prozentsatz muss auf den angegebenen Gehalt angewandt werden, um die zulässige Abweichung zu ermitteln)

***) Werte außerhalb der Toleranzbereiche

Tabelle 5: Deklaration des **Rohaschegehaltes** der 13 Bio-Futterproben im Vergleich zu den Analyseergebnissen, die Differenz der beiden Werte und die gesetzlich zulässigen Abweichungen

Probe	Deklaration %	Analyse- Ergebnis %	Differenz %	Toleranzwerte VO (EU) 2017/2279 %
Kommerzielle Bio-Feuchtfutter				
1 (AF)	2,30	2,20	-0,10	zwischen 0,30 und 3,30 im Toleranzbereich*)
2 (EG)	1,91	2,20	0,29	zwischen 0,00 und 2,91 im Toleranzbereich*)
3 (AF)	2,10	1,70	-0,40	zwischen 0,10 und 3,10 im Toleranzbereich*)
4 (AF)	2,30	2,30	0,00	zwischen 0,30 und 3,30 im Toleranzbereich*)
5 (AF)	1,15	0,90	-0,25	zwischen 0,00 und 2,15 im Toleranzbereich*)
6 (EG)	1,05	0,80	-0,25	zwischen 0,00 und 2,05 im Toleranzbereich *)
7 (AF)	1,80	1,10	-0,70	zwischen 0,00 und 1,80 im Toleranzbereich*)
Bio-BARF-Produkte				
8 (EG)	2,00	2,60	0,60	zwischen 0,00 und 3,00 im Toleranzbereich*)
9 (EF)	1,00	3,30**)	2,30	zwischen 0,00 und 2,00 im Toleranzbereich*)
10 (EF)	0,00	5,70**)	5,70	zwischen 0,00 und 1,00 im Toleranzbereich*)
11 (EF)	-	1,10	-	
12 (EG)	1,30	1,80	0,50	zwischen 0,00 und 2,3 im Toleranzbereich*)
13 (EG)	-	3,00	-	

(AF) Alleinfuttermittel, (EG) Ergänzungsfuttermittel, (EF) Einzelfuttermittel

*) 2 % unter und 1 % über dem angegebenen Wert laut VO (EU) 2017/2279 erlaubt (absoluter Prozentwert, dieser Wert muss vom angegebenen Gehalt abgezogen/zum angegebenen Gehalt addiert werden)

***) Werte außerhalb der Toleranzbereiche

Tabelle 6: Deklaration des **Rohproteingehaltes** der 13 Bio-Futterproben im Vergleich zu den Analyseergebnissen, die Differenz der beiden Werte und die gesetzlich zulässigen Abweichungen

Probe	Deklaration %	Analyse- Ergebnis %	Differenz %	Toleranzwerte VO (EU) 2017/2279 %
Kommerzielle Bio-Feuchtfutter				
1 (AF)	9,00	7,10	-1,90	zwischen 5,10 und 9,10 im Toleranzbereich*)
2 (EG)	7,00	8,30	1,30	zwischen 5,00 und 9,00 im Toleranzbereich*)
3 (AF)	10,00	8,60	-1,40	zwischen 8,00 und 12,00 im Toleranzbereich*)
4 (AF)	10,00	10,00	0,00	zwischen 8,00 und 12,00 im Toleranzbereich*)
5 (AF)	6,60	8,40	1,80	zwischen 4,60 und 8,60 im Toleranzbereich*)
6 (EG)	8,80	13,90***)	5,10	zwischen 6,80 und 10,80 im Toleranzbereich*)
7 (AF)	10,00	10,20	0,20	zwischen 8,00 und 12,00 im Toleranzbereich*)
Bio-BARF-Produkte				
8 (EG)	15,00	17,00	2,00	zwischen 13,00 und 17,00 im Toleranzbereich*)
9 (EF)	18,00	16,10	-1,90	zwischen 15,75 und 20,25 im Toleranzbereich**)
10 (EF)	19,00	19,20	0,20	zwischen 16,63 und 21,38 im Toleranzbereich**)
11 (EF)	20,00	11,90***)	-8,10	zwischen 17,50 und 22,50 im Toleranzbereich**)
12 (EG)	17,00	13,70***)	-3,30	zwischen 18,38 und 23,63 im Toleranzbereich**)
13 (EG)	15,00	14,70	-0,30	zwischen 13,00 und 17,00 im Toleranzbereich*)

(AF) Alleinfuttermittel, (EG) Ergänzungsfuttermittel, (EF) Einzelfuttermittel

*) 2 % unter und 2 % über dem angegebenen Wert laut VO (EU) 2017/2279 erlaubt (absoluter Prozentwert, dieser Wert muss vom angegebenen Gehalt abgezogen/zum angegebenen Gehalt addiert werden)

***) 12,5 % unter und 12,5 % über dem angegebenen Wert laut VO (EU) 2017/2279 erlaubt (relativer Wert, dieser Prozentsatz muss auf den angegebenen Gehalt angewandt werden, um die zulässige Abweichung zu ermitteln)

***) Werte außerhalb der Toleranzbereiche

Tabelle 7: **Kollagen absolut, kollagenfreies Eiweiß** und **Kollagen im Rohprotein** in % der 13 Bio-Futterproben

Probe	Kollagen absolut %	Kollagenfreies Eiweiß %	Kollagen im Rohprotein %
Kommerzielle Bio-Feuchtfutter			
1 (AF)	1,20	5,90	16,90
2 (EG)	1,70	6,70	20,48
3 (AF)	2,70	5,90	31,40
4 (AF)	1,70	8,30	17,00
5 (AF)	0,70	7,80	8,33
6 (EG)	5,60	8,30	40,29
7 (AF)	1,50	8,70	14,71
Bio-BARF-Produkte			
8 (EG)	3,10	13,80	18,24
9 (EF)	3,90	12,20	24,22
10 (EF)	5,80	13,40	30,21
11 (EF)	2,90	9,00	24,37
12 (EG)	4,50	9,20	32,85
13 (EG)	3,60	11,00	24,49

(AF) Alleinfuttermittel, (EG) Ergänzungsfuttermittel, (EF) Einzelfuttermittel

4.2.2. Mengenelemente

Die Deklarationen der Mengenelemente im Vergleich zu den Analyseergebnissen der Bio-Futterproben sind der Tabelle 8 zu entnehmen.

Tabelle 8: Deklaration der Mengenelemente (soweit vom Hersteller angegeben, Werte in Klammer) im Vergleich zu den Analyseergebnissen, gesetzlich zulässige Abweichungen

Probe	Natrium %	Magnesium %	Phosphor %	Kalzium %
Kommerzielle Bio-Feuchtfutter				
1 (AF)	0,24	0,05	0,31 (0,24) *)	0,59 (0,33) *)
2 (EG)	0,07	0,02	0,28 (0,16) *)	0,57 (0,23) *)
3 (AF)	0,22	0,02	0,12	0,30
4 (AF)	0,09	0,02	0,40	0,66
5 (AF)	0,06	0,03	0,35	0,54
6 (EG)	0,04	0,03	0,13	0,14
7 (AF)	0,04	0,03	0,10 (0,13)	0,25 (0,17)
Bio-BARF-Produkte				
8 (EG)	0,08	0,03	0,25	0,18
9 (EF)	0,10	0,05	0,77	1,33
10 (EF)	0,11	0,04	0,74	1,18
11 (EF)	0,07	0,02	0,10	0,11 (0,12)
12 (EG)	0,13	0,02	0,34	0,44
13 (EG)	0,09	0,03	0,43	0,86

(AF) Alleinfuttermittel, (EG) Ergänzungsfuttermittel, (EF) Einzelfuttermittel

*) Werte außerhalb der Toleranzbereiche

Der Toleranzwert von **Natrium** liegt bei einem angegebenen Gehalt von < 1 bei 0,3 % unter und 0,6 % über dem angegebenen Wert laut VO (EU) 2017/2279 (absoluter Prozentwert, dieser Wert muss vom angegebenen Gehalt abgezogen/zum angegebenen Gehalt addiert werden).

Der Toleranzwert von **Magnesium** liegt bei einem angegebenen Gehalt von < 1 bei 0,3 % unter und 0,6 % über dem angegebenen Wert laut VO (EU) 2017/2279 (absoluter Prozentwert, dieser Wert muss vom angegebenen Gehalt abgezogen/zum angegebenen Gehalt addiert werden).

Der Toleranzwert von **Phosphor** liegt bei einem angegebenen Gehalt von < 1 bei 0,3 % unter und 0,3 % über dem angegebenen Wert laut VO (EU) 2017/2279 (absoluter Prozentwert, dieser Wert muss vom angegebenen Gehalt abgezogen/zum angegebenen Gehalt addiert werden).

Der Toleranzwert von **Kalzium** liegt bei einem angegebenen Gehalt von < 1 bei 0,3 % unter und 0,6 % über dem angegebenen Wert laut VO (EU) 2017/2279 (absoluter Prozentwert, dieser Wert muss vom angegebenen Gehalt abgezogen/zum angegebenen Gehalt addiert werden).

4.2.3. Spurenelemente und Vitamin D3

Da die Angaben am Etikett die zugesetzte Menge an Spurenelementen und Vitamin D3, die Weender-Analyse allerdings die Gesamtmenge in der Probe darstellt, ist ein direkter Vergleich nicht zulässig. Die Deklarationen der Spurenelemente und Vitamin D3 im Vergleich zu den Analysenergebnissen der Bio-Futterproben sind der Tabelle 9 zu entnehmen.

Tabelle 9: Analysenergebnisse und Deklarationen (soweit vom Hersteller angegeben, Werte in Klammer) der Spurenelemente und Vitamin D3

Probe	Mangan mg/kg	Eisen mg/kg	Kupfer mg/kg	Zink mg/kg	Selen mg/kg	Jod mg/kg	Vitamin D3 IE/kg
1 (AF)	1,68	33,10	3,17 (1,50)	27,80 (20,00)	0,09	0,48 (0,75)	< 180,00 (200)
2 (EG)	1,00	18,00	0,68	12,60	0,07	0,07	< 180,00
3 (AF)	3,63	27,40	2,00	26,70 (20,00)	0,04	2,02	280,00 (136)
4 (AF)	4,11 (3,20)	31,00	0,71	30,80 (15,20)	0,17	0,51 (0,50)	210,00 (140)
5 (AF)	1,75	18,70	0,97	16,20	0,11	< 0,07	n.n.
6 (EG)	3,25	20,30	3,96	26,80	0,07	< 0,08	< 180,00
7 (AF)	1,75	46,50	3,17	27,60	0,06	0,53	370,00
8 (EG)	0,53	26,20	1,03	24,20	0,22	< 0,07	260,00
9 (EF)	-	46,50	1,56	27,60	0,06	0,53	510,00
10 (EF)	-	36,70	0,91	48,20	0,16	< 0,07	< 180,00
11 (EF)	-	66,20	0,79	20,30	0,08	0,10	n.n.
12 (EG)	-	34,90	1,71	23,30	0,14	0,33	230,00
13 (EG)	-	31,40	1,03	26,30	0,15	< 0,08	370,00

(AF) Alleinfuttermittel, (EG) Ergänzungsfuttermittel, (EF) Einzelfuttermittel

n.n. ... nicht nachweisbar

4.3. Vergleich der Ergebnisse der Weender Analyse mit den Empfehlungen für Heimtierfutter der FEDIAF

Für den Vergleich wurden die als Alleinfuttermittel deklarierten kommerziellen Bio-Futtermittel herangezogen.

Die Empfehlungen der FEDIAF basieren auf einem Erhaltungsbedarf von 95 kcal/kg KM ^{0,75}.

4.3.1. Analytische Bestandteile

Die Analysenergebnisse der analytischen Bestandteile im Vergleich mit den FEDIAF-Empfehlungen sind der Tabelle 10 zu entnehmen.

Tabelle 10: Analysenergebnisse der analytischen Bestandteile im Vergleich mit den FEDIAF-Empfehlungen

Feuchtsubstanz				
Probe	Feuchtigkeit %	Trockensubstanz %	Rohfett %	Rohprotein %
1	77,8	22,2	7,9	7,1
3	75,5	24,5	7,4	8,6
4	81,4	18,6	4,7	10
5	70,8	29,2	11,6	8,4
7	75,2	24,8	7,4	10,2
Trockensubstanz				
Probe	Feuchtigkeit %	Trockensubstanz %	Rohfett %	Rohprotein %
1		100	35,59	31,98
3		100	30,20	35,10
4		100	25,27	53,76
5		100	39,73	28,77
7		100	29,84	41,13
Empfehlung FEDIAF*)			5,5	21

*) Bei den Empfehlungen der FEDIAF für Rohfett und Rohprotein handelt es sich um Minimalwerte, die sich auf die Trockensubstanz beziehen.

4.3.2. Mengenelemente

Die Analyseergebnisse der Mengenelemente im Vergleich mit den FEDIAF-Empfehlungen sind der Tabelle 11 zu entnehmen.

Tabelle 11: Analyseergebnisse der Mengenelemente im Vergleich mit der FEDIAF-Empfehlung

Feuchtsubstanz					
Probe	Natrium %	Magnesium %	Phosphor %	Kalzium %	Kalzium/Phosphor
1	0,24	0,05	0,31	0,59	
3	0,22	0,02	0,12	0,30	
4	0,09	0,02	0,40	0,66	
5	0,06	0,03	0,35	0,54	
7	0,04	0,03	0,10	0,25	
Trockensubstanz					
Probe	Natrium %	Magnesium %	Phosphor %	Kalzium %	Kalzium/Phosphor
1	1,09	0,23	1,40	2,68**)	1,91
3	0,91	0,09	0,50	1,24	2,49**)
4	0,46	0,13	2,17**)	3,57**)	1,65
5	0,19	0,10	1,20	1,86	1,56
7	0,15	0,13	0,41**)	1,00	2,46**)
Empfehlung FEDIAF*)	0,12	0,08	0,46 (1,6)	0,58 (2,5)	1 (2)

*) Bei den Empfehlungen der FEDIAF für Mengenelemente handelt es sich um Minimalwerte bzw. Maximalwerte (in Klammer), die sich auf die Trockensubstanz beziehen.

***) Werte entsprechen nicht den Empfehlungen der FEDIAF

4.3.3. Spurenelemente und Vitamin D3

Die Analyseergebnisse der Mengenelemente im Vergleich mit den FEDIAF-Empfehlungen sind der Tabelle 12 zu entnehmen.

Tabelle 12: Analyseergebnisse der Spurenelemente und des Vitamins D3 im Vergleich mit den FEDIAF-Empfehlungen

Feuchtsubstanz							
Probe	Mangan mg/kg	Eisen mg/k	Kupfer mg/kg	Zink mg/kg	Selen mg/kg	Jod mg/kg	Vitamin D3 IE/kg
1	1,68	33,1	3,17	27,8	0,085	0,48	<180
3	3,63	27,4	2	26,7	0,04	2,02	280
4	4,11	31	0,714	30,8	0,167	0,51	210
5	1,75	18,7	0,913	16,2	0,108	0,07	n.n.
7	1,75	46,5	2,56	27,6	0,064	0,53	370
Trockensubstanz							
Probe	Mangan mg/kg	Eisen mg/kg	Kupfer mg/kg	Zink mg/kg	Selen mg/kg	Jod mg/kg	Vitamin D3 IE/kg
1	0,76	14,91	1,43	12,52	0,038	0,216	n.a.
3	1,48	11,18	0,82**)	10,90	0,016**)	0,824	114,29
4	2,21	16,67	0,38**)	16,56	0,090**)	0,274	112,90
5	0,60**)	6,40	0,31**)	5,55**)	0,037	0,02	n.a.
7	0,71	18,75	1,03	11,13	0,026**)	0,214	149,19
Empfehlung FEDIAF*)	0,67 (17)	4,17 (68,18)	0,83 (2,8)	8,34 (22,7)	0,027 (0,0568)	0,12 (1,1)	63,9 (227)

n.a. ... nicht auswertbar

*) Bei den Empfehlungen der FEDIAF für Spurenelemente handelt es sich um Minimalwerte bzw. Maximalwerte (in Klammer), die sich auf die Trockensubstanz beziehen.

***) Werte entsprechen nicht den Empfehlungen der FEDIAF

4.4. Mikrobiologische Untersuchung und Beurteilung

Tabelle 13: Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchung der Bio-BARF-Proben

Probe	Aerobe mesophile Keimzahl KBE/ g	log10	<i>Enterobacteriaceae</i> KBE/ g	log10	Pseudomonaden KBE/ g	log 10
8	1,80E+05	5,26	7,00E+03	3,85	9,73E+04	4,99
9	3,61E+05	5,56	2,50E+03	3,40	4,10E+04	4,61
10	1,41E+04	4,15	100	2,00	100	2,00
11	9,00E+07	7,95	1,78E+06	6,25	7,09E+07	7,85
12	3,45E+06	6,54	2,40E+03	3,38	2,05E+06	6,31
13	9,30E+05	5,97	2,20E+03	3,34	3,96E+05	5,60

In 25 g konnten keine Salmonellen nachgewiesen werden.

Gemäß der VO (EU) 142/2011 dürfen zum Zeitpunkt der Herstellung und Lagerung der Futtermittel *Enterobacteriaceae* nicht über 5.000 koloniebildende Einheiten pro Gramm (KBE/g) betragen. Salmonellen dürfen in 25 g nicht nachweisbar sein.

Laut VO (EG) 2073/2005 darf die aerobe mesophile Keimzahl in Hackfleisch den Grenzwert „M“ von 5×10^6 KBE/g nicht überschreiten.“

4.5. Fragebögen

Es wurden insgesamt 102 Fragebögen beantwortet.

4.5.1. Konsum von Bio-Futtermitteln ja oder nein

Insgesamt 98 Hundehalterinnen und Hundehalter beantworteten diese Frage, wobei 32 % (n=31) der Befragten demnach ihre Hunde mit Bio-Futter fütterten und 68 % (n=67) dies nicht taten.

4.5.2. Daten zu den Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmern

Geschlecht der Hundehalterinnen und Hundehalter

Insgesamt 98 Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer gaben ein Geschlecht an. Davon waren 67 % (n=66) Hundehalterinnen und 33 % (n=32) Hundehalter. Vier Teilnehmerinnen und Teilnehmer machten keine Angaben zum Geschlecht.

Von den Hundehalterinnen kauften 39 % (n=26) Bio-Futtermittel, 61% (n=40) taten dies nicht. Bei den Hundehaltern gaben 16 % (n=5), an, Biofuttermittel zu kaufen, 84 % (n=27) kauften konventionelle Futtermittel.

Das Regressionsmodell ergab mit einer Signifikanz von $p=0,026$, dass die weiblichen Teilnehmer der Studie eher Bio-Futtermittel kaufen als die männlichen Teilnehmer.

Alter der Hundehalterinnen und Hundehalter

Der Mittelwert des Alters aller Studienteilnehmerinnen und Teilnehmer lag bei 49,13 Jahren.

Der prozentuelle Anteil der jeweiligen Altersgruppen aller Teilnehmerinnen und Teilnehmern ist der Abbildung 2 zu entnehmen.

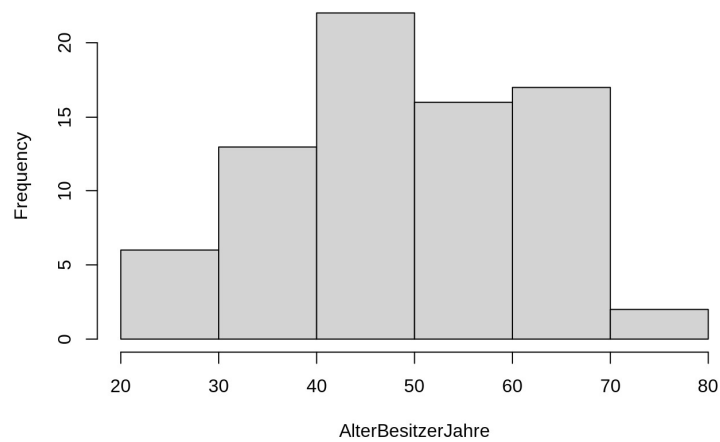


Abbildung 2: Umfrage unter Hundehalterinnen und Hundehalter bzgl. Bio-Futtermittel, Prozentueller Anteil in den jeweiligen Altersgruppen

In 23 der 31 Fragebögen, in denen der Kauf von Bio-Tierfutter angegeben worden war, wurde auch das Alter der befragten Person angegeben. Demnach lag der Mittelwert bei 43,4 Jahren, während im Vergleich dazu der Mittelwert jener Hundehalterinnen und Hundehalter, die kein Bio-Futtermittel fütterten, bei 50,69 Jahren lag. Der prozentuelle Anteil der jeweiligen Altersgruppen der Bio-Futter-Käuferinnen und -Käufer im Vergleich zu jenen, die kein Bio-Futtermittel fütterten, ist der Abbildung 3 zu entnehmen.

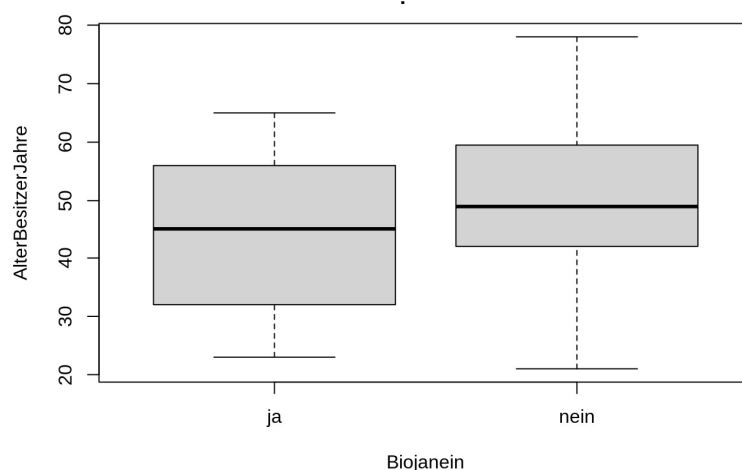


Abbildung 3: Umfrage unter Hundehalterinnen und Hundehalter zum Thema Bio-Futtermittel, Prozentueller Anteil in den jeweiligen Altersgruppen der Bio-Futter-Käuferinnen und -Käufer im Vergleich zu jenen, die kein Bio-Futtermittel fütterten

Schulabschluss

Insgesamt 96 Teilnehmerinnen und Teilnehmer gaben einen Schulabschluss an.

Demnach haben 39 % (n=37) der Befragten einen Universitäts-/FH-Abschluss und 35 % (n=34) eine Matura. Weitere 16 % (n=15) gaben an, eine berufsbildende Schule, 7 % (n=7) einen Lehrabschluss, 2 % (n=2) die Pflichtschule und 1 % (n=1) eine Fachschule absolviert zu haben.

Insgesamt 45 % (n=14) der Bio-Futtermittel-Käuferinnen und -Käufer gaben an, eine Matura zu haben, 35 % (n=11) einen Universitäts-/FH-Abschluss, 10 % (n=3) einen Lehrabschluss, 7 % (n=2) einen Abschluss an einer berufsbildenden Schule und 3 % (n=1) einen Pflichtschulabschluss.

Im Vergleich dazu haben 31 % (n=20) der Hundehalterinnen und Hundehalter, die kein Bio-Futter fütterten, die Matura, 41 % (n=26) einen Universitäts-/FH-Abschluss, 6 % (n=4) einen Lehrabschluss, 20 % (n=13) einen Abschluss an einer berufsbildenden Schule und 2 % (n=1) einen Pflichtschulabschluss.

Beruf

Insgesamt 96 der 102 Befragten gaben einen Beruf an. Davon gaben 53 % (n=51) Angestellte/r, 24 % (n=23) PensionistIn, 13 % (n=12) selbstständige Tätigkeit, 8 % (n=8) Ausbildung/SchülerIn/StudentIn und 2 % (n=2) Hausfrau/Hausmann an.

Von den Bio-Futtermittel-Käuferinnen und -Käufern gaben 55 % (n=17) Angestellte/r, 19 % (n=6) PensionistIn, 13 % (n=4) Ausbildung/SchülerIn/StudentIn, 10 % (n=3) selbstständige Tätigkeit und 3 % (n=1) Hausfrau/Hausmann an.

Im Vergleich dazu gaben 52 % (n=34) der Hundehalterinnen und Hundehalter, die kein Bio-Futter fütterten, Angestellte/r, 26 % (n=17) PensionistIn, 6 % (n=4) Ausbildung/SchülerIn/StudentIn, 14 % (n=9) selbstständige Tätigkeit und 2 % (n=1) Hausfrau/Hausmann an.

Region

Insgesamt 97 der 102 Befragten gaben eine Region an, demnach 58 % (n=56) in ländlicher und 42 % (n=41) in urbaner Region wohnten.

Von den Bio-Futter-Käuferinnen und -Käufern gaben 58 % (n=18) ländlich, 42 % (n=13) urban an.

Im Vergleich dazu gaben 58 % (n=38) der Hundehalterinnen und Hundehalter, die kein Bio-Futter fütterten, ländlich und 42 % (n=28) urban an.

4.5.3. Daten zu den Hunden der Teilnehmerinnen und Teilnehmer

Rassen

Es wurden 45 verschiedene Hunderassen angegeben.

Da es zu viele unterschiedliche Rassen waren, wurden die Hunderassen nicht in die statistischen Analysen miteinbezogen.

Am häufigsten wurden Mischlinge (n=38), Labrador Retriever (n=10) und Golden Retriever (n=8) angegeben.

Anzahl der Hunde im Haushalt

Insgesamt hielten die 102 Befragten 132 Hunde, wobei 79 % (n=81) einen Hund, 15 % (n=15) zwei Hunde, 3 % (n=3) drei Hunde und weitere 3 % (n=3) vier Hunde hielten.

Alter der Hunde

Im Mittel waren die Hunde 6,89 Jahre alt, wobei die beiden Jüngsten 8 Monate, der Älteste 16 Jahre alt waren.

4.5.4. Weitere Tiere im Haushalt

Von den 102 Befragten gaben 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmer an, weitere Tiere im Haushalt zu halten. Davon hielten 65 % (n=19) Katzen, 10 % (n=3) Kaninchen, 10 % (n=3) Fische, 3 % (n=1) Hamster und 3 % (n=1) Reptilien. Weitere unterschiedliche Tiere gemeinsam im Haushalt hielten 3 % (n=1) Katzen, Fische und Reptilien, 3 % (n=1) Katzen, Fische und Kaninchen und 3 % (n=1) Katzen und Kaninchen.

4.5.5. Daten zur Fütterung der Hunde

Art der Fütterung

Insgesamt 100 Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer gaben eine Art der Fütterung an. Davon fütterten 50 % (n=50) gemischt (Fertigfutter, BARF, selbst Gekochtes), 44 % (n=44) ausschließlich Fertigfutter, 5 % (n=5) ausschließlich BARF und 1 % (n=1) selbst Gekochtes.

Von jenen Hundehalterinnen und Hundehaltern, die Bio-Futtermittel fütterten (n=31), gaben 68 % (n=21) an, gemischt (Fertigfutter, BARF, selbst Gekochtes), 23 % (n=7) Fertigfutter und 9 % (n=3) BARF-Produkte zu füttern.

Im Vergleich dazu fütterten von jenen Hundehalterinnen und Hundehaltern, die bei der Umfrage angaben, kein Bio-Futter zu füttern (n=69), 54 % (n=37) der Personen Fertigfutter, 42 % (n=29) gemischt (Fertigfutter, BARF, selbst Gekochtes), 3 % (n=2) BARF und 1 % (n=1) selbst Gekochtes. Das Regressionsmodell ergab, dass von jenen Personen, die kein Bio-Futter fütterten, signifikant mehr Hundehalterinnen und Hundehalter Fertigfutter verwendeten ($p=0,045$).

Ausgaben für die Fütterung pro Tag

Diese Daten sind kritisch zu betrachten, da die Ausgaben für die Fütterung pro Tag auch von der Größe des Hundes abhängig sind, die aber nicht im Zuge dieser Studie abgefragt wurde. Der Mittelwert der Ausgaben aller Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer belief sich auf EUR 4,42 pro Tag, wobei der geringste Betrag mit EUR 0,40 und der höchste Betrag mit EUR 20,00 angegeben wurde. Die Ausgaben für Futtermittel pro Tag sind der Abbildung 4 zu entnehmen.

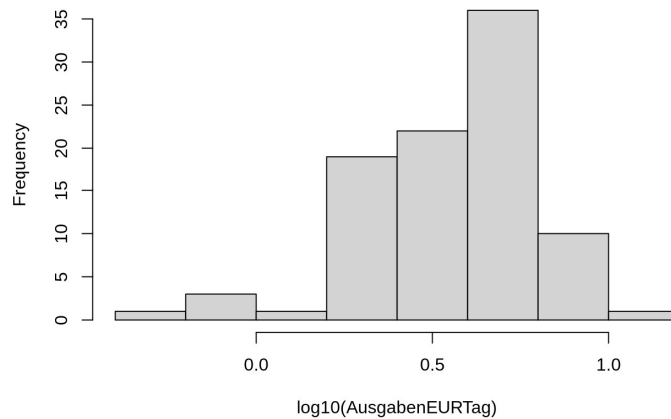


Abbildung 4: Umfrage unter Hundehalterinnen und Hundehaltern zum Thema Bio-Futtermittel, Ausgaben für Futtermittel pro Tag

Der Mittelwert der täglichen Ausgaben belief sich bei Bio-Futtermittel-Käuferinnen und -Käufern auf EUR 4,98 pro Tag, wobei der geringste Betrag mit EUR 2,00 und der höchste Betrag mit EUR 15,00 angegeben wurde.

Im Vergleich dazu liegt der Mittelwert der täglichen Ausgaben bei Hundehalterinnen und Hundehaltern, die kein Bio-Futtermittel fütterten, bei EUR 3,91, wobei der geringste Betrag mit EUR 0,40 und der höchste Betrag mit EUR 20,00 angegeben wurde. Die Ausgaben pro Tag für Futtermittel der Käuferinnen und Käufer von Bio-Futtermittel im Vergleich zu jenen, die kein Bio-Futtermittel fütterten, sind der Abbildung 5 zu entnehmen.

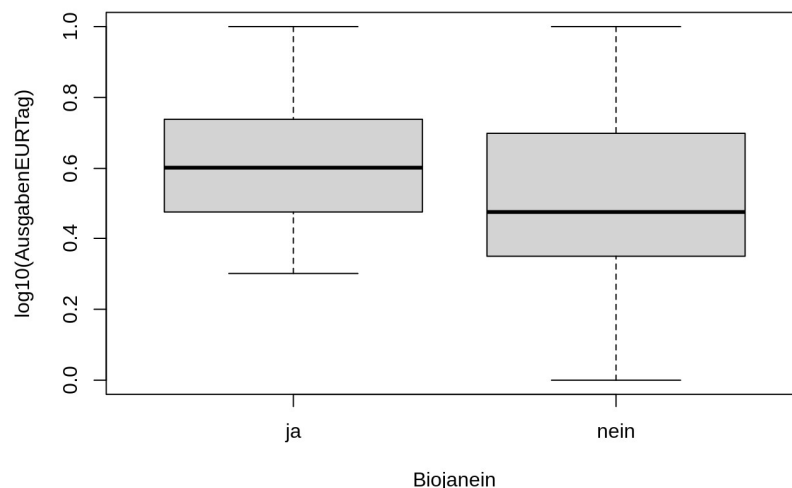


Abbildung 5: Umfrage unter Hundehalterinnen und Hundehaltern zum Thema Bio-Futtermittel, Ausgaben pro Tag für Futtermittel der Bio-Futter-Konsumenten im Vergleich zu jenen, die kein Bio-Futtermittel fütterten

4.5.6. Erwartungen der Bio-Futter-Käuferinnen und -Käufer an das Produkt

Von den 31 Hundehalterinnen und Hundehaltern, die Bio-Futter kaufen, gaben 21 Personen ein wichtiges Argument an. Davon gaben zehn Personen das Argument „gesünder für meinen Hund“, weitere zehn „die artgerechte Haltung der zu Futter verarbeiteten Tiere“ und eine Person „weniger Zusatzstoffe im Futter“ als wichtigste Erwartung an ein Bio-Futtermittel an.

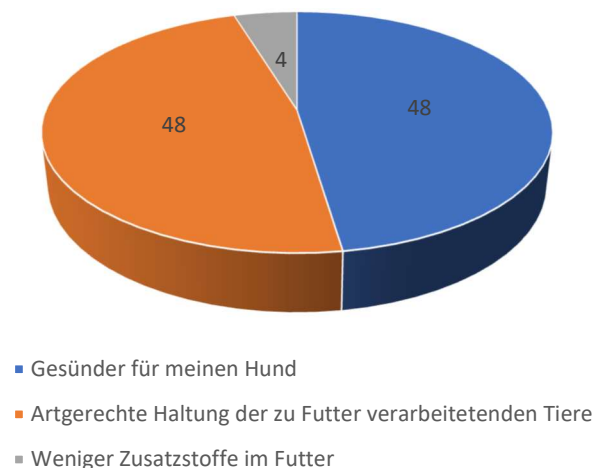


Abbildung 6: Umfrage unter Hundehalterinnen und Hundehalter zum Thema Bio-Futtermittel, Erwartungen an Bio-Futtermittel der Hundehalterinnen und Hundehalter, die Bio-Futtermittel füttern, wichtigstes Argument in Prozent

Von weiteren zehn Bio-Futtermittel-Käuferinnen und -Käufern gaben sechs Personen alle angegebenen Antwortmöglichkeiten als wichtigste Argumente an, für zwei Personen war das Argument „keine Gentechnik“ und für zwei weitere Teilnehmerinnen und Teilnehmer die beiden Erwartungen „gesünder für meinen Hund“ sowie „artgerechte Haltung der zu Futter verarbeiteten Tiere“ wesentlich.

Die wichtigsten Argumente und Erwartungen an Bio-Futtermittel sind demnach „Gesünder für meinen Hund“ sowie „Artgerechte Haltung der zum Futter verarbeiteten Tiere“.

4.5.7. Wichtigste Kriterien für die Entscheidung des Futterkaufes

Von den Bio-Futtermittel-Käuferinnen und -Käufern gaben 14 ein korrektes Kriterien-Ranking für die Kaufentscheidung von Futtermittel an. Von jenen Hundehalterinnen und Hundehaltern, die keine Bio-Futtermittel fütterten, waren es 39 Personen.

Die Ergebnisse der Kriterien wurden transformiert, indem folgende Wichtigkeitsstufen zusammengeführt wurden: die Niveaus eins, zwei und drei zu eins, vier, fünf und sechs zu sechs.

Tabelle 14: Wichtigkeitskriterien für die Kaufentscheidung, Bio-Futtermittel-Käuferinnen und -Käufer im Vergleich zu Käuferinnen und Käufer von konventionellen Futtermitteln

Kriterium	Bio ja wichtig %	Bio nein wichtig %	Bio ja nicht wichtig %	Bio nein nicht wichtig %
"Der Preis des Futters"	50,00	61,54	50,00	38,46
"Verfügbarkeit im Lebensmittelhandel oder Zoofachhandel"	50,00	64,10	50,00	35,90
"Verfügbarkeit im Online-Shop"	35,71	30,77	64,29	69,23
"Empfehlung des Tierarztes/der Tierärztin"	85,71	56,41	14,29	43,59
"Empfehlung anderer HundebesitzerInnen"	21,43	20,51	78,57	79,49
"Dass es Ihrem Hund schmeckt"	85,71	74,36	14,29	25,64

wichtig = Niveau 1, nicht wichtig = Niveau 6

Das Kriterium „Der Preis des Futters“ wurde von sieben Bio-Futtermittel-Käuferinnen und -Käufern als wichtig (1-3) und von sieben Personen als nicht wichtig (4-6) beurteilt. Im Vergleich dazu gaben 24 der Hundehalterinnen und Hundehaltern, die kein Bio-Futtermittel fütterten, an, dass „Der Preis des Futters“ wichtig (1-3) und 15, dass dieser nicht wichtig sei.

Das Kriterium „Verfügbarkeit im Lebensmittelhandel oder Zoofachhandel“ wurde von sieben Bio-Futtermittel-Käuferinnen und -Käufern als wichtig (1-3) und von sieben Personen als nicht wichtig (4-6) beurteilt. Im Vergleich dazu gaben 25 der Hundehalterinnen und Hundehaltern,

die kein Bio-Futtermittel fütterten, an, dass die „Verfügbarkeit im Lebensmittelhandel oder Zoofachhandel“ wichtig (1-3) und 14, dass dieser nicht wichtig sei.

Das Kriterium „Verfügbarkeit im Online-Shop“ wurde von fünf Bio-Futtermittel-Käuferinnen und -Käufern als wichtig (1-3) und von neun Personen als nicht wichtig (4-6) beurteilt. Im Vergleich dazu gaben zwölf der Hundehalterinnen und Hundehalter, die kein Bio-Futtermittel fütterten, an, dass die „Verfügbarkeit im Online-Shop“ wichtig (1-3) und 27, dass dieser nicht wichtig sei.

Das Kriterium „Empfehlung Ihres Tierarztes“ wurde von zwölf Bio-Futtermittel-Käuferinnen und -Käufern als wichtig (1-3) und von zwei Personen als nicht wichtig (4-6) beurteilt. Im Vergleich dazu gaben 22 der Hundehalterinnen und Hundehalter, die kein Bio-Futtermittel konsumieren, an, dass die „Empfehlung Ihres Tierarztes“ wichtig (1-3) und 17, dass diese nicht wichtig sei.

Das Kriterium „Empfehlung anderer Hundebesitzer“ wurde von drei Bio-Futtermittel-Käuferinnen und -Käufern als wichtig (1-3) und von elf Personen als nicht wichtig (4-6) beurteilt. Im Vergleich dazu gaben acht der Hundehalterinnen und Hundehalter, die kein Bio-Futtermittel fütterten, an, dass die „Empfehlung anderer Hundebesitzer“ wichtig (1-3) und 31, dass diese nicht wichtig sei.

Das Kriterium „Dass es Ihrem Hund schmeckt“ wurde von zwölf Bio-Futter-Konsumentinnen und -Konsumenten als wichtig (1-3) und von zwei Personen als nicht wichtig (4-6) beurteilt. Im Vergleich dazu gaben 29 der Hundehalterinnen und Hundehalter, die kein Bio-Futtermittel fütterten, an, dass „Dass es Ihrem Hund schmeckt“ wichtig (13) und zehn, dass diese nicht wichtig sei.

5. Diskussion

Ziel dieser Studie war, Bio-Fertigfutter und Bio-BARF-Produkte für den Hund hinsichtlich der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften bezüglich der Deklaration und der Nährstoffgehalte und, im Fall der Rohkost, deren hygienische Qualität zu bewerten. Die Erwartungen der Käuferinnen und Käufer an Bio-Futtermittel für den Hund wurden in Form eines Fragebogens eruiert, wobei 102 Fragebögen ausgewertet wurden.

In den durchsuchten wissenschaftlichen Datenbanken konnten nur sehr wenige Studien über Bio-Futtermittel für den Hund gefunden werden. Aus diesem Grund wurden zum Vergleich der Ergebnisse auch Studien herangezogen, in denen konventionell gefertigtes Futter untersucht wurde.

Der Vergleich der allgemein zwingenden Kennzeichnungsanforderungen gemäß VO (EG) 767/2009 mit den Angaben auf den Etiketten der Bio-Futtermittel-Proben zeigte, dass diese bei allen sieben kommerziellen Bio-Futtermitteln den gesetzlichen Vorgaben entsprachen. Bei den Bio-BARF-Produkten entsprachen allerdings vier von sechs Kennzeichnungen nicht den gesetzlichen Vorgaben.

Der Vergleich der Deklarationen der Rohnährstoffgehalte am Etikett mit den Analyseergebnissen unter Berücksichtigung der gesetzlich erlaubten Abweichungen gemäß VO (EU) 2017/2279, bestätigte die Hypothese, dass Deklarationen von Bio-Futtermitteln häufig nicht den gesetzlichen Vorschriften entsprechen. Die deklarierten Werte wiesen bei vier von sieben kommerziellen Bio-Futtermittel-Proben und bei allen sechs Bio-BARF-Proben höhere Abweichungen als gesetzlich erlaubt auf.

Insgesamt fünf der 13 Bio-Futtermittel-Proben waren als Alleinfuttermittel deklariert. Dabei handelte es sich ausschließlich um kommerzielle Bio-Futtermittel-Proben. Eine dieser Proben (Probe 5) hatte keine Zusatzstoffe ausgewiesen, bei den vier weiteren Proben waren die Deklarationen von Mineralstoffen und Vitaminen spärlich.

Der Vergleich der Analyseergebnisse mit den FEDIAF-Empfehlungen zum Nährstoffgehalt von Futtermitteln für Hunde ergab, dass in der Probe 5 der Mangangehalt, der Kupfergehalt sowie der Zinkgehalt unter den von der FEDIAF empfohlenen Minimalwerten lagen. Auch die vier weiteren Alleinfuttermittel-Proben enthielten einen oder mehrere Nährstoffe, die niedriger

als empfohlen waren, während einige überschüssiges Kalzium, Phosphor und Selen aufwiesen.

Da bei der Recherche leider keine vergleichbaren wissenschaftlichen Arbeiten gefunden werden konnten, möchte ich an dieser Stelle eine Studie des Verbrauchermagazins ÖKO-TEST 2017 anführen, bei der 15 Bio-Fertigfutter aus Deutschland und Österreich für den Hund analysiert wurden. Alle Produkte im Test waren als Alleinfuttermittel deklariert, wobei nur zwei der Produkte laut Analyse die Anforderungen an diese Bezeichnung erfüllten (ÖKO-TEST, 2017).

Im Jahr 2011 veröffentlichte ÖKO-TEST eine Studie, bei der 18 konventionelle Hunde- und Katzennassfutter (7 Hundenassfutter, 11 Katzennassfutter) analysiert wurden. Alle Proben waren in ihrer Zusammensetzung so ausgewogen, dass die Bezeichnung „Alleinfuttermittel“ nicht beanstandet werden konnte (ÖKO-TEST, 2011).

Das Ergebnis gibt einen Hinweis darauf, dass die Angaben auf Bio-Feuchtfuttermitteln irreführend sein können, denn Alleinfuttermittel müssen per Definition den Tagesbedarf des Tieres alleine abdecken.

Eine unausgewogene Fütterung kann zu einem Nährstoffmangel bzw. zu einer Nährstoffübersorgung führen. Die Symptome eines Nährstoffmangels bzw. einer Nährstoffübersorgung sind abhängig vom betroffenen Nährstoff.

Die Analyse in dieser Untersuchung ergab, dass der Kalzium- und der Phosphorgehalt von zwei Proben die ernährungsphysiologisch bedingten Grenzwerte der FEDIAF überschritten. BRUNETTO et al. (2019) haben in ihrer Studie 13 Nassfutter für Hunde auf deren Natrium- und Phosphorgehalt untersucht und mit den FEDIAF-Empfehlungen verglichen. Drei Nassfutter überschritten auch in dieser Studie die sichere Obergrenze für Phosphor. Ein zu hoher Phosphorgehalt im Futter birgt die Gefahr, die Kalziumaufnahme zu hemmen und ist durchaus kritisch zu betrachten. Ein Kalziummangel kann eine Demineralisierung der Knochen und dadurch pathologische Frakturen, Eklampsie, Muskelkrämpfe und einen nutritiven sekundären Hyperparathyreoidismus zur Folge haben (ZAFALON et al., 2020).

Der Mangangehalt lag in einer Probe, der Kupfergehalt in drei Proben unter dem Minimum, Zink wies in einer Probe einen zu geringen Gehalt auf, Selen war in zwei Bio-Futtermitteln zu niedrig und lag in einer Probe deutlich über dem Maximalwert.

Ein Mangel an Mangan und Zink kann zu Fertilitätsstörungen führen, ein Zinkmangel kann weiters auch Veränderungen an Haut und Fell verursachen (ZENTEK, 2016).

Besonders kritisch zu bewerten ist die Probe mit dem überhöhten Selen-Gehalt. Eine chronische Überversorgung mit Selen kann zu Anorexie, Aszites, Anämie bis hin zu schweren Lebererkrankungen und letztendlich zum Tod führen (ZENTRICHOVÁ et al., 2021). Ein Selenmangel wäre bei Alleinfuttermitteln für Hundewelpen sehr kritisch zu bewerten (VAN VLEET, 1975). Die betroffenen Futterproben sind allerdings per Deklaration ausschließlich zur Fütterung von adulten Hunden vorgesehen.

Im Zuge dieser Diplomarbeit wurden auch die Kollagenwerte der 13 Futtermittelproben analysiert. Der Kollagenwert gibt jenen Anteil des Proteins an, der aus Bindegewebe stammt. Protein aus Bindegewebe ist schwer verdaulich und kann schmierigen Kot und Durchfall verursachen.

Die Probe 6 (kommerzielles Bio-Feuchtfutter, Ergänzungsfuttermittel für Welpen) wies mit 40,29 % den höchsten Kollagenwert im Rohprotein aller 13 Proben auf, was auf einen über 40 %igen Anteil des Gesamtproteins aus bindegewebsreichen Schlachtabfällen im Futter hinweist. Die Alleinfuttermittel wiesen einen Mittelwert von 17,69 % Kollagen im Rohprotein auf.

Die mikrobiologische Untersuchung ergab bei zwei Bio-BARF-Proben $7,00 \times 10^3$ KBE/g und $1,78 \times 10^6$ KBE/g *Enterobacteriaceae*, was den Grenzwert von 5.000 KBE/g für rohes Fleisch für Hunde überstieg. Dieser Grenzwert gilt bei der Herstellung und Lagerung der Produkte. Da die Bio-BARF-Proben tiefgekühlt erworben wurden, erscheint das Heranziehen dieser Grenzwerte für die Beurteilung der Proben als gerechtfertigt.

Die aerobe mesophile Gesamtzahl ergab bei einer Probe 9×10^7 KBE und lag damit über dem Grenzwert von 5×10^6 KBE für rohes Hackfleisch für den menschlichen Verzehr.

Eine Studie von NÜESCH-INDERBINEN et al. (2019) zeigt, dass von 51 BARF-Proben 72,5 % den Grenzwert gemäß EU-Vorschriften für tierische Nebenprodukte für Heimtierfutter überschritten. Darüber hinaus wurden in dieser Studie auch in 3,9 % der Proben Salmonellen nachgewiesen. In einer Studie von FREEMAN et al. (2001) wurde bei drei Rohfutterdiäten eine Bestimmung der Gesamtkeimzahl durchgeführt. Das Ergebnis befand sich zwischen $10^{4,7}$ und $10^{5,9}$ KBE/g. KOCH et al. (2020) beschrieben in ihrer Studie, dass BARF-Produkte durch die hohe Verkeimung ein Risiko für die öffentliche Gesundheit darstellen können.

Deshalb ist bei der Fütterung von BARF-Produkten, unabhängig ob es sich dabei um Bio- oder konventionelle Futtermittel handelt, auf größtmögliche Hygiene bei der Zubereitung, Aufbewahrung und Lagerung zu achten.

Die Hypothese, dass Bio-BARF-Produkte nicht den Hygienevorschriften gemäß VO (EU) 142/2011 entsprechen, konnte im Zuge dieser Diplomarbeit bestätigt werden, da in zwei von sechs Bio-BARF-Proben der Grenzwert von 5.000 KBE/g für rohes Fleisch für Hunde überschritten wurde.

Die Erwartungen der Konsumentinnen und Konsumenten an Bio-Futtermittel wurden mittels Fragebogenstudie eruiert.

Die häufigsten Erwartungen an Bio-Futtermittel für den Hund waren „Gesünder für meinen Hund“ und „Artgerechte Haltung der zum Futter verarbeiteten Tiere“.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kam ZIMMERMANN (2016) in einer Fragebogenstudie zum Thema Rohfütterung. Insgesamt 47,6 % der Befragten gaben als Grund für die Rohfütterung den Wunsch nach „gesunder Ernährung“ für ihren Hund an.

Die Hypothese, Hundehalterinnen und Hundehalter erwarten, dass Bio-Futtermittel gesünder als konventionelles Futter sind, konnte in dieser Fragebogenstudie bestätigt werden, gilt aber genauso für konventionelle BARF-Produkte.

Darüber, ob Bio-Produkte gesünder als konventionelle Produkte sind, gibt es regelmäßig Diskussionen. ŚREDNICKA-TOBER et al. (2016) kamen in ihrer Studie zu dem Schluss, dass es Hinweise im Zuge ihrer Recherchen darauf gab, dass eine ökologische Tierproduktion einen positiven ernährungsphysiologischen Einfluss auf tierische Produkte habe.

MESNAGE et al. (2020) stellten allerdings in Ihrer Studie den Zusammenhang zwischen dem Konsum von Bio-Produkten und gesundheitlichen Vorteilen aufgrund des Einflusses von Lebensstil und demografischen Gegebenheiten in Frage.

Anzunehmen ist, dass eine biologische Nutztierhaltung aufgrund des Prinzips der Kreislaufwirtschaft nachhaltiger als die konventionelle Nutztierhaltung ist.

Zu einer ökologischen/biologischen Landwirtschaft gehören betriebseigene Futtermittel, zertifiziertes Bio-Futter, artgerechte und flächengebundene Tierhaltung, betriebseigener organischer Dünger, Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, vielseitige Fruchtfolge und vorbeugender Pflanzenschutz (GUGGENBERGER u. HERNDL, 2018).

Ein weiteres wichtiges Argument für Bio-Futtermittel war die „Artgerechte Haltung der zum Futter verarbeiteten Tiere“.

Die Haltung von Bio-zertifizierten Nutztieren wird durch die EU-Bio-Verordnungen 834/2007 und 889/2008 geregelt. Bei Bio-zertifizierten Nutztieren sind Praktiken wie das Füttern von gentechnisch veränderten Futtermitteln, Enthornung sowie Anbindehaltung der Rinder und Kupieren der Schwänze bei Schweinen, verboten.

Weiters sind die gesetzlichen Mindeststallflächen dieser Nutztiere großzügiger als bei Tieren aus konventioneller Haltung und Vollspaltböden sind nicht erlaubt. Den Tieren muss ständiger Zugang zu einem Freigelände gewährt sowie geeignetes Streumaterial angeboten werden.

ÄKERFELDT et al. (2021) kamen allerdings in ihrer Studie zu dem Ergebnis, dass die ökologische und biologische Nutztierhaltung zwar ein gutes Tierschutzmanagement durch die gesetzlichen Vorgaben bietet, dieses aber nicht ausreicht, um einen höheren Tiergesundheitsstatus als in der konventionellen Tierhaltung zu erzielen.

Die Antwort „Artgerechte Haltung der zum Futter verarbeiteten Tiere“ kam ebenso häufig wie die Antwort die Gesundheit des Hundes betreffend. Dies zeigt, dass allgemein das Tierwohl eine wichtige Entscheidungsgrundlage für den Kauf von Bio-Produkten darzustellen scheint.

6. Zusammenfassung

Der Trend zu Bio-Futtermitteln hat in den letzten Jahren zugenommen.

Untersuchungen zur ernährungsphysiologischen Qualität dieser Produkte gibt es kaum. Ebenso fehlen Untersuchungen zur Frage, welche Gründe Hundebesitzerinnen und Hundebesitzer veranlassen, Bio-Produkte zu kaufen.

Mit dieser Diplomarbeit wurde versucht, die ernährungsphysiologische Qualität von ausgewählten Bio-Hundefuttermitteln zu beurteilen sowie mit Hilfe eines Fragebogens festzustellen, was die Hauptgründe für die Verwendung von Bio-Produkten sind.

Es wurden sieben Bio-Hundefeuchtfutter und sechs Bio-BARF-Produkte in lokalen Zoohandlungen erworben.

Die Angaben auf den Etiketten wurden mit den gesetzlichen Vorgaben der Verordnung (EG) 767/2009 verglichen. Alle sieben Bio-Feuchtfuttermittel hatten eine korrekte Deklaration gemäß Verordnung (EG) 767/2009, bei den Bio-BARF-Produkten wiesen vier von sechs eine mangelhafte Deklaration auf. Eines der kommerziellen Bio-Feuchtfuttermittel wurde als Alleinfuttermittel deklariert, obwohl dieses laut Angabe des Herstellers keine Zusatzstoffe enthielt. Die Weender Analyse ergab, dass in dieser Probe der Mangangehalt, der Kupfergehalt sowie der Zinkgehalt unter den von der FEDIAF empfohlenen Minimalwerten lagen. Bei einem Futter, das keine Zusatzstoffe enthält, besteht die Gefahr, dass dieses nicht vollständig bedarfsdeckend sein wird.

Die Zusammensetzung der Bio-Futtermittel-Proben wurde mittels Weender Analyse analysiert und die Ergebnisse mit den Deklarationen der Hersteller verglichen. Die Differenzen wurden unter Berücksichtigung der Toleranzwerte gemäß Verordnung (EU) 2017/2279 überprüft. Vier der sieben kommerziellen Bio-Futtermittel-Proben wiesen Abweichungen zwischen den deklarierten Werten und den Ergebnissen der Weender Analyse auf, die über dem jeweils gesetzlich erlaubten Wert lagen. Alle sechs Bio-BARF-Proben wiesen bei mindestens einem Nährstoff höhere Abweichungen als gesetzlich erlaubt auf.

Der Vergleich der Analyseergebnisse mit den FEDIAF-Empfehlungen ergab, dass der Kalzium- und der Phosphorgehalt von zwei Proben die ernährungsphysiologisch bedingten Grenzwerte der FEDIAF überschritten.

Bei den Spurenelementen lagen der Mangangehalt in einem Produkt und der Kupfergehalt in drei Produkten unter den ernährungsphysiologischen Empfehlungen der FEDIAF, Zink wies ebenfalls in einer Probe einen zu geringen Gehalt auf, Selen war in zwei Bio-Futtermitteln zu niedrig und lag in einer Probe deutlich über dem Maximalwert.

Die Bio-BARF-Produkte wurden einer mikrobiellen Untersuchung unterzogen, wobei in einer Probe die aerobe mesophile Gesamtzahl mit 9×10^7 KBE/g den Grenzwert gemäß Verordnung (EG) 2073/2005 von 5×10^6 KBE/g für rohes Hackfleisch für den menschlichen Verzehr überstieg. Zwei Proben enthielten $7,00 \times 10^3$ und $1,78 \times 10^6$ KBE/g *Enterobacteriaceae*, was gemäß Verordnung (EU) 142/2011 den Grenzwert von 5.000 KBE/g für rohes Fleisch für Hunde überstieg. Salmonellen wurden in keiner der BARF-Proben nachgewiesen. Da nur zwei von sechs Proben nicht den gesetzlichen hygienischen Vorgaben entsprachen, kann davon ausgegangen werden, dass die hygienischen Probleme von Bio-BARF-Rohfuttermitteln ähnlich zu beurteilen sind wie jene von konventionellen BARF-Produkten.

Die Erwartungen der Konsumentinnen und Konsumenten an Biofuttermittel wurden mittels Fragebogenstudie eruiert. Die wichtigsten Argumente für den Kauf von Biofuttermittel für den Hund waren „Gesünder für meinen Hund“ und „Artgerechte Haltung der zum Futter verarbeiteten Tiere“. Das Tierwohl, einerseits des Hundes, andererseits der Schlachttiere, dürfte somit der wichtigste Grund für die Verwendung von Bio-Produkten in der Hundefütterung sein.

7. Summary

The trend towards organic feed has increased in the recent years.

There are hardly any studies on the nutritional quality of these products. There is also a lack of studies on the question of what reasons lead dog owners to buy organic products.

With this diploma thesis an attempt was made to assess the nutritional quality of selected organic dog food and to determine, with the help of a questionnaire, what the main reasons for the use of organic products are.

Seven organic dog foods and six organic BARF products have been purchased in local pet stores.

The information on the labels was compared with the legal requirements of Regulation (EC) 767/2009. All seven organic moist feeds had a correct declaration in accordance with Regulation (EC) 737/2009, four out of six organic BARF products had an inadequate declaration. One of the commercial ready-made feeds was declared as complete feed, although the manufacturer stated that it did not contain any additives. The Weender analysis showed that in this sample the manganese content, the copper content as well as the zinc content are below the minimum values recommended by the FEDIAF. In the case of feed that does not contain any additives, there is a risk that it will not completely cover the requirements.

The composition of the organic feed samples was analyzed using a Weender analysis and the results compared with the manufacturer's declarations. The differences were checked taking into account the tolerance values according to Regulation (EU) 2017/2279. Four of the seven commercial ready-made feeds showed discrepancies between the declared values and the results of the Weender analysis, which are above the respective legally permitted value. All six organic BARF products showed evidence of at least one nutrient higher deviation than permitted by law.

Comparison of the analytical results with the FEDIAF recommendations showed that the calcium and phosphorus content of two samples exceeded the FEDIAF nutritional limits. For trace elements, the manganese content in one product and the copper content in three products were below the FEDIAF nutritional recommendations, zinc was also too low in one sample, selenium was too low in two organic feeds and was well above the maximum value in one sample.

The Bio-BARF products were subjected to a microbial examination, with the aerobic mesophilic total number of 9×10^7 CFU/g in one sample, the limit according to Regulation (EC) 2073/2005 of 5×10^6 CFU/g for raw minced meat for human Consumption exceeded. Two samples contained 7×10^3 and 1.78×10^6 CFU/g Enterobacteriaceae which according to Regulation (EU) 142/2011 exceeded the limit of 5,000 CFU/g for raw meat for dogs. Salmonella were not detected in any of the BARF samples. Since only two out of six samples did not meet the legal hygienic requirements, it can be assumed that the hygienic problems of organic BARF raw feeds can be assessed similarly to those of conventional BARF products.

Consumers' expectations of organic feed have been established by means of a questionnaire study. The most important arguments in favor of buying organic feed for dogs were "healthier for my dog" and "animal welfare for the feed". The animal welfare, on the one hand of the dog and on the other hand of the animals for slaughter, is therefore the most important reason for the use of organic products in dog feeding.

8. Literaturverzeichnis

ÅKERFELDT, M.P., GUNARSSON, S., BERNES, G. (2021): Health and welfare in organic livestock production systems—a systematic mapping of current knowledge. *Org. Agr.* 11, 105–132.

AUSTRIA BIO GARANTIE

Internet, Link: <https://www.abg.at/news-informationen/presse-aktuell> (letzter Zugriff 26.09.2021).

BRUNETTO, M.A., ZAFALON, R.V.A., TEIXEIRA, F.A., VENDRAMINI, T.H.A., RENTAS, M.F., PEDRINELLI, V., RISOLIA, L.W., MACEDO, H.T (2019): Phosphorus and sodium contents in commercial wet foods for dogs and cats. *Vet Med Sci.* 5, 494-499.

BUNDESMINISTERIUM FÜR SOZIALES, GESUNDHEIT, PFLEGE UND
KONSUMENTENSCHUTZ

Internet, Link: <https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/lebensmittel/bio/biobeirat.html> (letzter Zugriff 28.09.2021).

BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, REGIONEN UND TOURISMUS (2018):
Biologische Landwirtschaft in Österreich, neunte Auflage, Wien

Internet, Link: <https://info.bmlrt.gv.at/service/publikationen/landwirtschaft/biologische-landwirtschaft-in-oesterreich.html> (letzter Zugriff 26.09.2021).

FEDIAF, Pet Food Facts, <https://www.fediaf.org//prepared-pet-foods/nutritional-requirements.html> (letzter Zugriff 16.11.2021).

FEDIAF, Choosing the right food for your dog and cat, https://www.fediaf.org/images/fact-sheets/FEDIAF_Choosing_the_right_food_for_your_dog_and_cat.pdf (letzter Zugriff 16.11.2021).

FEDIAF, Carbohydrates in dog and cat food ARBOHYDRATES : <https://fediaf.org/39-prepared-pet-foods/105-carbohydrates-in-dog-and-cat-food.html> (letzter Zugriff 25.10.2021).

GUGGENBERGER, T., HERNDL, M. (2018): FarmLife als Instrument für die Kreislaufwirtschaft und Futterqualität. Raumberg-Gumpenstein, 24. Österreichische Wintertagung, 45–48.

KOCH, J, FLEKNA, G, IBEN, C, SMULDERS, F.J.M., PAULSEN, P. (2020): Mikrobiologische Qualität von Muskelgewebe vom Rind zur Rohverfütterung an Hunde. Wien Tierarztl Monat. 107, 91–98.

MESNAGE R., TSAKIRIS I.N., ANTONIOUS M.N., TSATSAKIS A. (2020): Limitations in the evidential basis supporting health benefits from a decreased exposure to pesticides through organic food consumption. Current Opinion in Toxicology ,19, 50–55.

NÜESCH-INDERBINEN, M., TREIER, A., ZURFLUH, K., STEPHAN, R. (2019): Raw meat-based diets for companion animals: a potential source of transmission of pathogenic and antimicrobial-resistant Enterobacteriaceae. Royal Society Open Science 6: 191170.

oekolandbau.de, <https://www.oekolandbau.de/verarbeitung/bio-zertifizierung/rechtliche-grundlagen/heimtierfutter-standards/> (letzter Zugriff 04.07.2021).

ÖKO-TEST (2017): Hundefutter-Test. Das beste Bio-Hundefutter im Vergleich, 222–225.

ÖKO-TEST (2011): Premium-Nassfutter für Hunde und Katzen. Sterneküche, 62–69.

ŚREDNICKA-TOBER, D., BARANSKI, M., SEAL, C., SANDERSON, R., BENBROOK, C., STEINSHAMN, H., COZZI, G. (2016): Composition differences between organic and conventional meat: A systematic literature review and meta-analysis. British Journal of Nutrition, 115, 994-1011.

VAN VLEET, J.F. (1975): Experimentally induced vitamin E-selenium deficiency in the growing dog. J. Am. Vet. Med. Assoc., 166, 769–774.

ZAFALON, R.V.A., RISOLA L.W., VENDRAMINI T.H.A., AYRES RORIGUES, R.B., PENDRINELLI V., TEIXEIRA F.A., RENTAS M.F., PERINI M.P., ALVARENGA I.C., BRUNETTO M.A. (2020): Nutritional inadequacies in commercial vegan foods for dogs and cats. PLoS One;15 (1), e0227046.

ZENTEK, J. (2016): Ernährung des Hundes. Grundlagen - Fütterung - Diätetik. 8. Aufl., Enke, Stuttgart, 92.

ZENTRICHOVÁ, V., PECHOVÁ A., KOVARIKOVÁ, S. (2021): Selenium and Dogs: A Systematic Review. Animals, 11 (2), 418. <https://doi.org/10.3390/ani11020418> (letzter Zugriff 16.11.2021)

Rechtsnormen:

DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2020/464 der Kommission vom 26. März 2020 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EU) 2018/848 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der für die rückwirkende Anerkennung von Umstellungszeiträumen erforderlichen Dokumente, der Herstellung ökologischer/biologischer Erzeugnisse und der von den Mitgliedstaaten bereitzustellenden Informationen

VERORDNUNG (EG) NR. 2073/2005 der Kommission vom 15. November 2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel.

VERORDNUNG (EG) NR. 767/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über das Inverkehrbringen und die Verwendung von Futtermitteln, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinien 79/373/EWG des Rates, 80/511/EWG der Kommission, 82/471/EWG des Rates, 83/228/EWG des Rates, 93/74/EWG des Rates, 93/113/EG des Rates und 96/25/EG des Rates und der Entscheidung 2004/217/EG der Kommission

VERORDNUNG (EU) NR. 142/2011 der Kommission vom 25. Februar 2011 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte sowie zur Durchführung der Richtlinie 97/78/EG des Rates hinsichtlich bestimmter gemäß der genannten Richtlinie von Veterinärkontrollen an der Grenze befreiter Proben und Waren

VERORDNUNG (EU) 2017/2279 DER KOMMISSION vom 11. Dezember 2017 zur Änderung der Anhänge II, IV, VI, VII und VIII der Verordnung (EG) Nr. 767/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über das Inverkehrbringen und die Verwendung von Futtermitteln

VERORDNUNG (EU) 2018/848 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates

9. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Analyisierte Bio-Futter Proben

Tabelle 2: Korrekte Angabe ja/nein der Bio-BARF-Produkte

Tabelle 3: Deklaration des Wassergehaltes der 13 Bio-Futterproben im Vergleich zu den Analyseergebnissen, die Differenz der beiden Werte und die gesetzlich zulässigen Abweichungen

Tabelle 4: Deklaration des Fettgehaltes der 13 Bio-Futterproben im Vergleich zu den Analyseergebnissen, die Differenz der beiden Werte und die gesetzlich zulässigen Abweichungen

Tabelle 5: Deklaration des Rohaschegehaltes der 13 Bio-Futterproben im Vergleich zu den Analyseergebnissen, die Differenz der beiden Werte und die gesetzlich zulässigen Abweichungen

Tabelle 6: Deklaration des Rohproteingehaltes der 13 Bio-Futterproben im Vergleich zu den Analyseergebnissen, die Differenz der beiden Werte und die gesetzlich zulässigen Abweichungen

Tabelle 7: Kollagen absolut, kollagenfreies Eiweiß und Kollagen im Rohprotein in % der 13 Bio-Futterproben

Tabelle 8: Deklaration der Mengenelemente (soweit vom Hersteller angegeben, Werte in Klammer) im Vergleich zu den Analyseergebnissen, gesetzlich zulässige Abweichungen

Tabelle 9: Analyseergebnisse und Deklarationen (soweit vom Hersteller angegeben, Werte in Klammer) der Spurenelemente und Vitamin D3

Tabelle 10: Analyseergebnisse der analytischen Bestandteile im Vergleich mit den FEDIAF-Empfehlungen

Tabelle 11: Analyseergebnisse der Mengenelemente im Vergleich mit den FEDIAF-Empfehlungen

Tabelle 12: Analyseergebnisse der Spurenelemente und des Vitamins D3 im Vergleich mit den FEDIAF-Empfehlungen

Tabelle 13: Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchung der Bio-BARF-Proben

Tabelle 14: Wichtigkeitskriterien für die Kaufentscheidung, Bio-Futtermittel-Käuferinnen und -Käufer im Vergleich zu Käuferinnen und Käufer von konventionellen Futtermitteln

Tabelle 15: Deklaration Hersteller, Probe 1, Bio-Feuchtfutter

Tabelle 16: Deklaration Hersteller, Probe 2, Bio-Feuchtfutter

Tabelle 17: Deklaration Hersteller, Probe 3, Bio-Feuchtfutter

Tabelle 18: Deklaration Hersteller, Probe 4, Bio-Feuchtfutter

Tabelle 19: Deklaration Hersteller, Probe 5, Bio-Feuchtfutter

Tabelle 20: Deklaration Hersteller, Probe 6, Bio-Feuchtfutter

Tabelle 21: Deklaration Hersteller, Probe 7, Bio-Feuchtfutter

Tabelle 22: Deklaration Hersteller, Probe 8, Bio-BARF-Produkt

Tabelle 23: Deklaration Hersteller, Probe 9, Bio-BARF-Produkt

Tabelle 24: Deklaration Hersteller, Probe 10, Bio-BARF-Produkt

Tabelle 25: Deklaration Hersteller, Probe 11, Bio-BARF-Produkt

Tabelle 26: Deklaration Hersteller, Probe 12, Bio-BARF-Produkt

Tabelle 27: Deklaration Hersteller, Probe 13, Bio-BARF-Produkt

10. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Umfrage unter Hundehalterinnen und Hundehalter bzgl. Bio-Futtermittel, Prozentueller Anteil in den jeweiligen Altersgruppen

Abbildung 2: Umfrage unter Hundehalterinnen und Hundehalter zum Thema Bio-Futtermittel, Prozentueller Anteil in den jeweiligen Altersgruppen der Bio-Futter-Käuferinnen und -Käufer im Vergleich zu jenen, die kein Bio-Futtermittel füttern

Abbildung 3: Umfrage unter Hundehalterinnen und Hundehaltern zum Thema Bio-Futtermittel, Ausgaben für Futtermittel pro Tag

Abbildung 4: Umfrage unter Hundehalterinnen und Hundehaltern zum Thema Bio-Futtermittel, Ausgaben pro Tag für Futtermittel der Bio-Futter-Konsumenten im Vergleich zu Jenen, die kein Bio-Futtermittel konsumieren log₁₀-transformiert

Abbildung 5: Umfrage unter Hundehalterinnen und Hundehalter zum Thema Bio-Futtermittel, Erwartungen an Bio-Futtermittel der Hundehalterinnen und Hundehalter, die Biofuttermittel füttern, wichtigstes Argument in Prozent

11. Anhang

11.1 Deklarationen der Hersteller

Tabelle 15: Deklaration Hersteller, Probe 1, Bio-Feuchtfutter

1.	Futterart	Alleinfuttermittel
2.	Verwendungszweck	Ausgewachsene Hunde
3.	Zusammensetzung	Offene Deklaration: 60 % Fleisch und tierische Nebenerzeugnisse (davon 26% Rind, 26 % Truthahn) 4 % Pastinaken 4 % Erbsen 1 % Mineralstoffe 0,4 % Sonnenblumenöl
4.	Inhaltsstoffe	Analytische Bestandteile: Feuchtigkeitsgehalt 78 % Protein 9 % Fettgehalt 6 % Rohasche 2,3 % Rohfaser 0,3 % Feuchtigkeit 78 %
5.	Zusatzstoffe	Ernährungsphysiologische Zusatzstoffe, Menge in kg Vitamin A Vitamin D3 Kupfer (Kupfer(II)-sulfat, Pentahydrat) Jod (Kalziumjodat, wasserfrei) Zink (Zinkoxid) Kalzium 0,33 % Phosphor 0,24 %
6.	Mindesthaltbarkeitsdatum	angegeben
7.	Name und vollständige Adresse der Firma	angegeben
8.	Chargennummer	angegeben
9.	Nettogewicht	400 g
10.	Fütterungsempfehlung	Körpergewicht 7 kg -> 370 g/24 h Körpergewicht 10 kg -> 480 g/24 h Körpergewicht 15 kg -> 650 g/24 h Körpergewicht 20 kg -> 810 g/24 h Körpergewicht 25 kg -> 960 g/24 h Körpergewicht 30 kg -> 1100 g/24 h Körpergewicht 35 kg -> 1230 g/24 h Körpergewicht 40 kg -> 1360 g/24 h Körpergewicht 45 kg -> 1480 g/24 h Körpergewicht 50 kg -> 1600 g/24 h Körpergewicht 60 kg -> 1840 g/24 h Körpergewicht 70 kg -> 2060 g/24 h

Tabelle 16: Deklaration Hersteller, Probe 2, Bio-Feuchtfutter

1.	Futterart	Ergänzungsfuttermittel
2.	Verwendungszweck	für Hunde
3.	Zusammensetzung	Offene Deklaration: 50 % Bio-Ente (Brustfleisch, Herzen, Hälse, Karkassen, Leber) 24 % Bio-Fenchel 23,5 % Bio-Zucchini 1 % Sprossen 1 % Bio-Kokosöl 0,5 % Bio-Nachtkerzenöl
4.	Inhaltsstoffe	Analytische Bestandteile: Feuchtigkeitsgehalt 81,31 % Protein 7 % Fettgehalt 5,8 % Rohasche 1,91 % Rohfaser 1,9 %
5.	Zusatzstoffe	Ernährungsphysiologische Zusatzstoffe je 100 g: Calcium 0,23 g, Phosphor 0,16 g
6.	Mindesthaltbarkeitsdatum	angegeben
7.	Name und vollständige Adresse der Firma	angegeben
8.	Chargennummer	angegeben
9.	Nettogewicht	400 g
10.	Fütterungsempfehlung	5-7 % vom Körpergewicht bei Welpen 4 % vom Körpergewicht bei Junghunden 3-4 % vom Körpergewicht bei Erwachsenen Hunden 2-3 % vom Körpergewicht bei Senioren

Tabelle 17: Deklaration Hersteller, Probe 3, Bio-Feuchtfutter

1.	Futterart	Alleinfuttermittel
2.	Verwendungszweck	für Hunde
3.	Zusammensetzung	Offene Deklaration: 75 % Feuchtigkeitsgehalt 63 % Bio-Rind (42 % Bio-Rindfleisch, 21 % Bio-Rinderherzen) 10 % Bio-Reis 8 % Bio-Zucchini 7 % Bio-Tomaten 7 % Bio-Äpfel 7 % Mineralstoffe Seealgen Bio-Rapsöl
4.	Inhaltsstoffe	Analytische Bestandteile: Protein 10 % Fettgehalt 4,5 % Rohasche 2,10 % Rohfaser 1,9 %
5.	Zusatzstoffe	Ernährungsphysiologische Zusatzstoffe: Zink (als Zinksulfat, Monohydrat) Vitamin D3 Vitamin A
6.	Mindesthaltbarkeitsdatum	angegeben
7.	Name und vollständige Adresse der Firma	angegeben
8.	Chargennummer	angegeben
9.	Nettogewicht	200 g
10.	Fütterungsempfehlung	Körpergewicht 5 kg -> 200-400 g/Futter in 24 Stunden Körpergewicht 10 kg -> 400-600 g/Futter in 24 Stunden (423 kJ/101 kcal pro 100 g)

Tabelle 18: Deklaration Hersteller, Probe 4, Bio-Feuchtfutter

1.	Futterart	Alleinfuttermittel
2.	Verwendungszweck	für Hunde
3.	Zusammensetzung	Offene Deklaration: 58 % Geflügel 5 % Geflügelherzen, Mineralstoffe
4.	Inhaltsstoffe	Analytische Bestandteile: Feuchtigkeitsgehalt 82 % Protein 10 % Fettgehalt 5 % Rohasche 2,3 % Rohfaser 0,3 %
5.	Zusatzstoffe	Ernährungsphysiologische Zusatzstoffe pro kg: Vitamin D3 140 I.E. Zink (Zinksulfat, Monohydrat) 12 mg Mangan (Mangan-(II)-oxid) 1 mg Kupfer (Kupfer-(II)-sulfat-Pentahydrat) 0,5 mg Iod (Calciumjodat) 0,3 mg
6.	Mindesthaltbarkeitsdatum	angegeben
7.	Name und vollständige Adresse der Firma	angegeben
8.	Chargennummer	angegeben
9.	Nettogewicht	150 g
10.	Fütterungsempfehlung	Körpergewicht 5 kg -> 300 g/Futter pro Tag Körpergewicht 10 kg -> 600 g/Futter pro Tag

Tabelle 19: Deklaration Hersteller, Probe 5, Bio-Feuchtfutter

1.	Futterart	Alleinfuttermittel
2.	Verwendungszweck	für Hunde jeden Alters
3.	Zusammensetzung	Offene Deklaration: 50 % Ente (80 % Brustfleisch, 5 % Hälse, 5 % Herzen, 5 % Leber, 5 % Karkasse) 10 % Fenchel Apfel (keine weitere Angabe) 5 % Buchweizen Leinöl aus kontrolliert biologischem Anbau
4.	Inhaltsstoffe	Analytische Bestandteile: Feuchtigkeitsgehalt 78,29 % Protein 6,6 % Fettgehalt 6,95 % Rohasche 1,15 % Rohfaser 1,64 %
5.	Zusatzstoffe	keine Angaben
6.	Mindesthaltbarkeitsdatum	angegeben
7.	Name und vollständige Adresse der Firma	angegeben
8.	Chargennummer	angegeben
9.	Nettogewicht	150 g
10.	Fütterungsempfehlung	Körpergewicht 5 bis 10 kg -> 150 g bis 400 g/24 h Körpergewicht 10 bis 20 kg -> 300 g bis 800 g/24 h Körpergewicht 20 bis 40 kg -> 600 g bis 1600 g/24 h

Tabelle 20: Deklaration Hersteller, Probe 6, Bio-Feuchtfutter

1.	Futterart	Ergänzungsfuttermittel
2.	Verwendungszweck	für Hunde-Welpen ab dem 2. Monat
3.	Zusammensetzung	Offene Deklaration: 60 % Rind (60 % Muskelfleisch, 25 % Herz, 10 % Lunge, 5 % Leber) 7 % Apfel 7 % Haferflocken Karotte Nachtkerzenöl Kokosflocken Eierschalpulver aus kontrolliert biologischem Anbau
4.	Inhaltsstoffe	Analytische Bestandteile: 77,60 % Protein 8,80 % Fettgehalt 5,22 % Rohasche 1,05 % Rohfaser 2,30 %
5.	Zusatzstoffe	keine Angaben
6.	Mindesthaltbarkeitsdatum	angegeben
7.	Name und vollständige Adresse der Firma	angegeben
8.	Chargennummer	angegeben
9.	Nettogewicht	150 g
10.	Fütterungsempfehlung	ab dem 2. Monat ca. 2 bis 5 % des Körpergewichtes Körpergewicht 5 bis 10 kg -> 150 g bis 400 g/24 h Körpergewicht 10 bis 20 kg -> 300 g bis 800 g/24 h Körpergewicht 20 bis 40 kg -> 600 g bis 1600 g/24 h

Tabelle 21: Deklaration Hersteller, Probe 7, Bio-Feuchtfutter

1.	Futterart	Alleinfuttermittel
2.	Verwendungszweck	Für erwachsene Hunde
3.	Zusammensetzung	Offene Deklaration: Bio-Ziegenmuskelelfleisch, Bio-Ziegenherz insgesamt 50 % (davon 2,5 % Bio-Ziegenleber) 25 % Bio-Karotten 21 % Bio-Kartoffeln 2,5 % Bio-Distelöl Bierhefe Bio-Hagebuttenpulver Bio-Eierschalpulver Seealgenmehl
4.	Inhaltsstoffe	Analytische Bestandteile: Feuchtigkeitsgehalt 71,5 % Protein 10 % Fettgehalt 8 % Rohasche 1,8 % Rohfaser 0,8 %
5.	Zusatzstoffe	Calcium 0,17 % Phosphor 0,13 %
6.	Mindesthaltbarkeitsdatum	angegeben
7.	Name und vollständige Adresse der Firma	angegeben
8.	Chargennummer	angegeben
9.	Nettogewicht	200 g
10.	Fütterungsempfehlung	keine Angaben

Tabelle 22: Deklaration Hersteller, Probe 8, Bio-BARF-Produkt

1.	Futterart	Ergänzungsfuttermittel
2.	Verwendungszweck	für Hunde
3.	Zusammensetzung	Offene Deklaration: 60 % Bio-Hühner Keulen ohne Knochen 15 % Bio-Hühner Hälse 10 % Bio-Hühner Leber 10 % Bio-Hühner Herzen 5 % Bio-Karotten
4.	Inhaltsstoffe	Analytische Bestandteile: Feuchtigkeitsgehalt 72 % Protein 15 % Fettgehalt 12 % Rohasche 2 % Rohfaser 0 %
5.	Zusatzstoffe	keine Angaben
6.	Mindesthaltbarkeitsdatum	angegeben
7.	Name und vollständige Adresse der Firma	angegeben
8.	Chargennummer	angegeben
9.	Nettogewicht	125 g
10.	Fütterungsempfehlung	keine Angaben

Tabelle 23: Deklaration Hersteller, Probe 9, Bio-BARF-Produkt

1.	Futterart	Einzelfuttermittel
2.	Verwendungszweck	für Hunde
3.	Zusammensetzung	Offene Deklaration: 100 % Bio-Hühner Hälse (gewolft)
4.	Inhaltsstoffe	Analytische Bestandteile: Feuchtigkeitsgehalt 73 % Protein 18 % Fettgehalt 8 % Rohasche 1 % Rohfaser 0 %
5.	Zusatzstoffe	keine Angabe
6.	Mindesthaltbarkeitsdatum	angegeben
7.	Name und vollständige Adresse der Firma	angegeben
8.	Chargennummer	angegeben
9.	Nettogewicht	125 g
10.	Fütterungsempfehlung	keine Angabe

Tabelle 24: Deklaration Hersteller, Probe 10, Bio-BARF-Produkt

1.	Futterart	Einzelfuttermittel
2.	Verwendungszweck	für Hunde
3.	Zusammensetzung	Offene Deklaration: 100 % Bio-Putenhals
4.	Inhaltsstoffe	Analytische Bestandteile: Feuchtigkeitsgehalt 73 % Protein 19 % Fettgehalt 8 % Rohasche 0 % Rohfaser 0 %
5.	Zusatzstoffe	keine Angabe
6.	Mindesthaltbarkeitsdatum	angegeben
7.	Name und vollständige Adresse der Firma	angegeben
8.	Chargennummer	angegeben
9.	Nettogewicht	keine Angabe – 1 Stück
10.	Fütterungsempfehlung	keine Angabe

Tabelle 25: Deklaration Hersteller, Probe 11, Bio-BARF-Produkt

1.	Futterart	Einzelfuttermittel
2.	Verwendungszweck	für Hunde
3.	Zusammensetzung	Offene Deklaration: 100 % Bio-Rinderpansen
4.	Inhaltsstoffe	Analytische Bestandteile: Protein 20 % Fettgehalt 5 %
5.	Zusatzstoffe	Kalzium 120 mg
6.	Mindesthaltbarkeitsdatum	angegeben
7.	Name und vollständige Adresse der Firma	angegeben
8.	Chargennummer	angegeben
9.	Nettogewicht	250 g
10.	Fütterungsempfehlung	keine Angabe Brennwert 700 KJ pro 100 g

Tabelle 26: Deklaration Hersteller, Probe 12, Bio-BARF-Produkt

1.	Futterart	Ergänzungsfuttermittel
2.	Verwendungszweck	für Hunde
3.	Zusammensetzung	Offene Deklaration: 39,9 % Bio-Rinderpansen 35 % Bio-Kehlfleisch 25 % Bio-Rindereuter 0,1 % Bio-Leinöl
4.	Inhaltsstoffe	Analytische Bestandteile: Feuchtigkeitsgehalt 70,4 % Protein 17 % Fettgehalt 10,5 % Rohfaser 0,5 % Rohasche 1,3 %
5.	Zusatzstoffe	keine Angabe
6.	Mindesthaltbarkeitsdatum	angegeben
7.	Name und vollständige Adresse der Firma	keine Anschrift des Futtermittelunternehmers angegeben
8.	Chargennummer	angegeben
9.	Nettogewicht	500 g
10.	Fütterungsempfehlung	keine Angabe

Tabelle 27: Deklaration Hersteller, Probe 13, Bio-BARF-Produkt

1.	Futterart	Ergänzungsfuttermittel
2.	Verwendungszweck	für Hunde & Katzen
3.	Zusammensetzung	Offene Deklaration: 99,9 % Bio-Huhn (Kaskassen und Hälse) 0,1 % Bio-Leinöl
4.	Inhaltsstoffe	Analytische Bestandteile: Feuchtigkeitsgehalt 58 % Protein 15 % Fettgehalt 22 %
5.	Zusatzstoffe	keine Angabe
6.	Mindesthaltbarkeitsdatum	angegeben
7.	Name und vollständige Adresse der Firma	keine Anschrift des Futtermittelunternehmers angegeben.
8.	Chargennummer	angegeben
9.	Nettogewicht	500 g
10.	Fütterungsempfehlung	keine Angabe

11.2. Fragebogen

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer!

Der Schutz Ihrer persönlichen Daten ist mir bei dieser Befragung ein besonderes Anliegen. Ihre Daten werden daher ausschließlich auf Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen (§ 2f Abs 5 FOG) erhoben verarbeitet.

Diese Befragung wird im Zuge der Abfassung einer wissenschaftlichen Diplomarbeit an der Veterinärmedizinischen Universität Wien (Vetmeduni Vienna) erstellt. Die Daten können von der Betreuerin bzw. Begutachter/in der wissenschaftlichen Arbeit für Zwecke der Leistungsbeurteilung eingesehen werden. Die Daten werden nicht an Dritte weitergegeben. Die erhobenen Daten dürfen gemäß Art 89 Abs 1 DSGVO grundsätzlich unbeschränkt gespeichert werden.

Es besteht das Recht auf Auskunft durch die Verantwortliche an dieser Studie über die erhobenen personenbezogenen Daten sowie das Recht auf Berichtigung, Löschung, Einschränkung der Verarbeitung der Daten sowie ein Widerspruchsrecht gegen die Verarbeitung sowie des Rechts auf Datenübertragbarkeit.

Wenn Sie Fragen zu dieser Erhebung haben, wenden Sie sich bitte gern an den Verantwortlichen dieser Untersuchung: Karin Straßmair, 1445385@students.vetmeduni.ac.at), Studentin der Studienrichtung Veterinärmedizin and der Vetmeduni Vienna, Saturnweg 55, 1140 Wien.

Für grundsätzliche juristische Fragen im Zusammenhang mit der DSGVO/FOG und studentischer Forschung wenden Sie sich an den/die Datenschutzbeauftragte/n der Vetmeduni Vienna (datenschutz@vetmeduni.ac.at). Zudem besteht das Recht der Beschwerde bei der Datenschutzbehörde (bspw. Über dsb@dsb.gv.at).

Wie viele Hunde leben in Ihrem Haushalt?

Welche Rasse?

Alter des Hundes?

Leben noch weitere Tiere in Ihrem Haushalt – wenn ja, welche?

Ist Ihr Hund gesund?

- Ja Nein

Wie hoch schätzen Sie Ihre täglichen Ausgaben für die Ernährung Ihres Hundes/Ihrer Hunde?

Was füttern Sie Ihrem Hund?

- Fertigfutter Selbst Gekochtes
 BARF gemischt

Wo kaufen Sie Ihr Hundefutter?

- Lebensmittelhandel Zoofachhandel
 Fleischerei Online-Shop
 Tierarzt Sonstige:

Kaufen Sie Bio-Hundefutter/Bio-BARF-Produkte für den Hund?

- Ja Nein

Wenn ja, was erwarten Sie von dem Produkt? Bitte kreuzen Sie das für Sie wichtigste Argument an.

- Gesünder für meinen Hund
 Weniger Zusatzstoffe im Futter
 Keine Gentechnik
 Weniger Rückstände von Dünger und Pflanzenschutzmittel im Futter
 Artgerechte Haltung der zum Futter verarbeiteten Tiere
 Kurze Transportwege
 Nachhaltige Produktion
 Sonstiges:

Wenn nein, warum entscheiden Sie sich gegen Bio-Futter für Ihren Hund?

Wie wichtig sind Ihnen (1 sehr wichtig – 6 am wenigsten wichtig)

- ___ Der Preis des Futters
 ___ Verfügbarkeit im Lebensmittelhandel oder Zoofachhandel
 ___ Verfügbarkeit im Online-Shop
 ___ Empfehlung Ihres Tierarztes/Ihrer Tierärztin
 ___ Empfehlung anderer Hundebesitzer
 ___ Dass es Ihrem Hund schmeckt

Sie sind

- männlich weiblich

Wie alt sind Sie?

_____ Jahre

Höchster Schulabschluss:

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Pflichtschule | <input type="radio"/> Matura |
| <input type="radio"/> Lehre | <input type="radio"/> Univ./FH Abschluss |
| <input type="radio"/> Berufsbildende Schule | <input type="radio"/> Sonstiges: |

Sie sind

- | | |
|---|-------------------------------------|
| <input type="radio"/> in Ausbildung, SchülerIn, StudentIn | <input type="radio"/> Angestellte/r |
| <input type="radio"/> Hausfrau/Hausmann | <input type="radio"/> Selbstständig |
| <input type="radio"/> Arbeitssuchend | <input type="radio"/> PensionistIn |

In welcher Region wohnen Sie?

- urban ländlich