

# Ziemer&Falke

Schulungszentrum für Hundetrainer



## LEKTION 02

### Skript zum Ernährungsberater



**Telefon:** +49 04435 9795990

**Mail:** [info@ziemer-falke.de](mailto:info@ziemer-falke.de)

**Web:** [www.ziemer-falke.de](http://www.ziemer-falke.de)

**Stand:** 20.02.2019

**Ziemer & Falke**

Schulungszentrum für Hundetrainer GmbH & Co. KG

Jörg Ziemer und Kristina Ziemer-Falke

Blanker Schlatt 15 // 26197 Großenkneten

## Urheberrecht

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die Rechte der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrages, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung, der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder bestimmter Teile davon ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gültigen, gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.



# Inhaltsverzeichnis

<b>2.0. Futtermittel .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Die einzelnen Nährstoffe .....</b>	<b>4</b>
2.1.1. Eiweiße .....	4
2.1.1.1. Arginin: ein Sonderfall .....	11
2.1.1.2. Das Futterprotein .....	11
2.1.1.3. Bedarf an Eiweißen .....	12
2.1.1.4. Eiweißmangel .....	13
2.1.1.5. Eiweißüberschuss .....	13
2.1.2. Fette .....	15
2.1.2.1. Fett ist nicht gleich Fett .....	15
2.1.2.2. Wofür der Hund Fett braucht .....	16
2.1.2.3. Bedarf an Fett .....	17
2.1.2.4. Die wichtige Sache mit dem Öl .....	17
2.1.2.5. Mangel an Fett .....	18
2.1.2.6. Zuviel des Guten .....	19
2.1.3. Kohlenhydrate .....	19
2.1.3.1. Erst aufbereitet verwertbar .....	20
2.1.3.2. Zuviel macht dick .....	20
2.1.3.3. Mangel an Kohlenhydraten .....	21
2.1.4. Mineralstoffe .....	22
2.1.4.1. Kalzium (Ca) und Phosphor (P) .....	22
2.1.4.2. Magnesium (Mg) .....	24
2.1.4.3. Natrium (Na) und Chlorid (Cl) .....	25
2.1.4.4. Kalium (K) .....	26
2.1.5. Spurenelemente .....	27
2.1.5.1. Eisen (Fe) .....	27
2.1.5.2. Kupfer (Cu) .....	27
2.1.5.3. Zink (Zn) .....	28
2.1.5.4. Mangan (Mn) .....	29
2.1.5.5. Jod (J) .....	29
2.1.5.6. Selen (Se) .....	30
2.1.6. Vitamine .....	31
2.1.6.1. Vitamin A (Retinol) .....	31
2.1.6.2. Vitamin D (Calciferol) .....	33
2.1.6.3. Vitamin E (Tocopherol) .....	34
2.1.6.4. Vitamin K .....	35
2.1.6.5. Vitamin-B-Komplex .....	36
2.1.6.6. Vitamin B <sub>1</sub> (Thiamin) .....	36
2.1.6.7. Vitamin B <sub>2</sub> (Riboflavin) .....	37
2.1.6.8. Vitamin B <sub>6</sub> (Pyridoxin) .....	37
2.1.6.9. Vitamin B <sub>12</sub> (Cobalamin) .....	38
2.1.6.10. Vitamin C .....	39
2.1.6.11. Biotin .....	40

2.1.6.12. Folsäure .....	41
2.1.6.13. Nikotinsäure .....	41
2.1.6.14. Pantothensäure .....	42
2.1.7. Ballaststoffe .....	43
2.1.8. Wasser .....	44
2.1.8.1. Immer frei verfügbar! .....	44
2.1.8.2. Alles im Fluss... ..	45
<b>2.2. Arten von Futter .....</b>	<b>45</b>
Rohwasser .....	45
Trockensubstanz .....	45
Rohasche .....	46
Rohprotein .....	46
Rohfett .....	46
Rohfaser .....	46
Stickstofffreie Extraktstoffe .....	46
2.2.1. Einzelfuttermittel .....	47
2.2.1.1. Futtermittel tierischer Herkunft .....	47
Fleisch .....	48
Blut, Wurstwaren und Speck .....	48
Leber und Niere .....	48
Milch und Milchprodukte .....	48
Fisch und Fischmehle .....	49
Eier und Eierprodukte .....	49
Knochen .....	49
Tierische Nebenerzeugnisse .....	50
2.2.1.2. Futtermittel pflanzlicher Herkunft .....	51
2.2.2. Mischfuttermittel .....	52
2.2.2.1. Alleinfuttermittel .....	52
Trockenfutter .....	52
Halbfeuchte Futter .....	54
Feuchtfutter .....	54
2.2.2.2. Ergänzungsfuttermittel .....	55
2.2.2.3. Leckerchen und Co. .....	55
2.2.2.4. Futtermittelzusatzstoffe .....	56
2.2.2.5. Beurteilung des Futtermittels .....	59
2.2.2.6. Deklarationslexikon .....	60
2.2.3. Selbst zubereitetes Futter .....	65
2.2.3.1. Besser oder nicht? .....	65
2.2.3.2. Schrittweise vorgehen .....	66
2.2.4. BARF .....	66
2.2.4.1. Risiken gut abwägen .....	66
2.2.4.2. Das muss man wissen .....	67
2.2.5. Modetrends als Futtermittel?! .....	67
Insekten .....	68
Bio – Bio – Bio .....	69
TCVM .....	69
2.2.6. Vegetarische Fütterung .....	70

2.2.7. Vegane Fütterung.....72

## 2.0. Futtermittel

Nachdem wir uns ein wenig damit beschäftigt haben, wie wir Menschen und Hunde zusammenfanden und einen Blick in den Hundebauch geworfen haben, geht es nun zur Sache. Nämlich zum Napf und was da reinkommen kann und soll.

Also betreten wir jetzt den Kosmos der Futtermittel für Hunde. Der Begriff Kosmos ist dabei ganz bewusst gewählt. Denn was es für unsere Fellnasen inzwischen alles zu fressen gibt, ist tatsächlich eine Welt für sich.

Die Vielfalt ist enorm und deshalb auch zugebenermaßen einigermaßen verwirrend. Bei der breiten Fülle des Angebots droht man rasch die Übersicht zu verlieren. Was ist das Richtige für welchen Hund? Sind teure Futtermittel zugleich auch die Besseren? Welche Nährstoffzusammensetzung ist optimal?

Doch keine Angst. Wir gehen ganz langsam und Schritt für Schritt vor – so finden wir uns im Dickdicht der Futtermittel gut zurecht.

## 2.1. Die einzelnen Nährstoffe

Was braucht der Hund alles an Nährstoffen und was ist dabei was? Das gucken wir uns jetzt an. So wissen wir, was wir wissen müssen, um beurteilen zu können, was da eigentlich alles auf der Packung mit dem Hundefutter steht. Das ist nämlich eine Menge. Und dies kann dem Laien durchaus Rätselraten bereiten ...

### Die großen Drei

Für den Hund gibt es drei große **Energieträger**. Sie versorgen ihn mit lebenswichtigen Bestandteilen und liefern ihm die benötigte Energie: Eiweiße, Fette und Kohlenhydrate.

Eiweiße, auch Proteine genannt, brauchen Hunde für zahllose Körperfunktionen wie etwa Zellerneuerung. Fette werden für die Energieversorgung, Haut, Fell und Verdauung benötigt. Kohlenhydrate sind in erster Linie Energie- und Ballaststofflieferanten.

### 2.1.1. Eiweiße

Sie sind wie auch bei uns Menschen gewissermaßen die Bausteine des Körpers: unerlässlich für die Erhaltung der Körpersubstanz und die Bildung von neuem Gewebe. Eiweiße sind jeweils große **Moleküle**, die aus langen Ketten von **Aminosäuren** bestehen. Wir können uns das wie auf einer Schnur aufgefädelte Knäule vorstellen.



Zur Erinnerung: Der Begriff „Eiweiße“ ist umgangssprachlich und wird wissenschaftlich auch Proteine genannt. Wenn im Folgenden mal von Protein oder mal von Eiweiß zu lesen ist, geht es immer um dasselbe.

**Merke:**

Wenn lebensnotwendige Nährstoffe oder Elemente und Verbindungen vom Organismus des Hundekörpers nicht selber hergestellt werden können, müssen sie von außen aufgenommen werden. Diese unerlässlichen Bestandteile werden „essentiell“ genannt. Sie sind lebensnotwendig, können nicht selber vom Körper hergestellt werden und müssen von außen zugefügt werden.

Jedes Protein setzt sich aus verschiedenen Aminosäuren zusammen. Jede Aminosäure ist durch seine chemische Zusammensetzung individuell.

Bei den einzelnen Aminosäuren gibt es solche, die der Körper selbst herstellen kann. Sie heißen „nicht essentielle“ Aminosäuren. Die essenziellen Aminosäuren sind dagegen jene, die der Hund nicht selbst in seinem Körper bilden kann. Deshalb müssen sie ihm über seine Nahrung regelmäßig und in ausreichender Menge zugeführt werden.

Auch gibt es sogenannte semi-essentielle Aminosäuren. Diese können zwar vom Hund synthetisiert werden, allerdings nur in ungenügenden Mengen. Sie können aus anderen Aminosäuren gebildet werden. Als Beispiel sei angeführt, dass Tyrosin aus Phenylalanin gebildet wird. Ebenso wird Cystein aus Methionin aufgebaut werden kann. Auch, wenn wir nicht immer eine genaue chemische Analyse machen müssen, zeigt es deutlich auf, welche komplexen Zusammenhänge wir im Körper erwarten können. Somit ist es nicht mit einem „ja“ oder „nein“ getan, wenn es darum geht, dass wir gefragt werden, ob wir dem Hund „einfach mal zusätzlich etwas ins Futter geben können.“ Jede Zugabe hat eine Auswirkung auf den Organismus und wir müssen gut recherchieren, was die Folge ist.

Auch können semi-essentielle Aminosäuren für den Organismus essentiell werden. Das passiert dann, wenn sich die Lebensphasen verändern und andere Stoffe in anderen Mengenverhältnissen benötigt werden. Ein Klassiker ist die Trächtigkeit.

Der überwiegende Anteil der aufgenommenen Eiweiße wird im Dünndarm des Hundes durch **Enzyme** aufgeschlossen; soll heißen in die einzelnen Aminosäuren zerlegt. Diese werden über die Darmwand absorbiert und gelangen so in den Blutkreislauf des Tieres zur weiteren Verwertung.

## Für den Hund essentielle Aminosäuren

- Lysin
- Leucin
- Isoleucin
- Valin
- Threonin
- Tryptophan
- Methionin (begrenzt ersetzbar durch Cystein)
- Phenylalanin (begrenzt ersetzbar durch Tyrosin)

## Die Aminosäuren

- Histidin und
- Arginin

hingegen sind semi-essentielle Aminosäuren. Sie können vom Körper nicht selbst gebildet werden und sollten über die Nahrung aufgenommen. Hierbei spielt das richtige Mengenverhältnis eine große Rolle.

Neben essentiellen, semi-essentiellen und nicht essentiellen Einteilungen der Aminosäuren können diese weiterhin eingeteilt werden in:

- Einteilung nach chemischen Aspekten (sauer, basisch, neutral)
- Einteilung nach optischer Form (D, L, DL)
- Einteilung nach Abbauprodukten (glukogen, ketogen, beides)





## 1. Einteilung nach chemischen Aspekten

Früher im Chemieunterricht sind Dir sicher die Begriffe neutral, basisch und sauer untergekommen. In diese drei Hauptgruppen werden auch Aminosäuren unterteilt. Damit Du Dir bei dieser Unterteilung nicht den Kopf zerbrechen und lange recherchieren musst, haben wir Dir die Aminosäuren in der folgenden Tabelle nach den drei chemischen Aspekten unterteilt:

saure Aminosäuren	neutrale Aminosäuren	basische Aminosäuren
Asparaginsäure	Alanin	Arginin
Glutaminsäure	Asparagin	Histidin
	Cystein	Lysin
	Glutamin	
	Glycin	
	Hydroxiprolin	
	Isoleucin	
	Leucin	
	Methionin	
	Phenylalanin	
	Prolin	
	Serin	
	Threonin	
	Tryptophan	
	Tyrosin	
	Valin	

Quelle: BEHM et al., 1986)

## EXKURS

Ob etwas sauer, neutral oder basisch ist, wird über den pH-Wert gemessen. Dieser gibt ab, wie viele Wasserstoffionen (H+) in einer Lösung vorhanden sind.

**Merke:** Je niedriger der pH-Wert ist, desto saurer ist die Lösung.

Das Wort „pH“ ist eine Abkürzung und leitet sich von dem lateinischen Wort „potentia Hydrogenii“ ab. Ins Deutsche übersetzt bedeutet dies: „Konzentration des Wasserstoffs“.

Einheitlich eingeteilt wird der pH-Wert von 0 bis 14 gemessen.

0	=	äußerst sauer
7	=	neutral
14	=	äußerst basisch

Im Leben eines Hundes spielt der pH-Wert eine sehr große Rolle – natürlich auch bei uns Menschen. Damit der Stoffwechsel (Metabolismus) gut funktionieren kann, sollten wir auf den pH-Wert ein Auge legen. Er ist wichtig für:

- den Zuckerstoffwechsel des Hundes
- die Muskeltätigkeit und auch die Erregungsausbreitung im Herzen
- den Gefäßwiderstand des Hundes
- die Sauerstoffbindung des Blutes durch den roten Blutfarbstoff, dem sogenannten Hämoglobin

Der pH-Wert wird häufig über den Urin – durch Streifentests – oder über das Blut (bei der Blutabnahme) gemessen.

Der normale pH-Wert eines Hundes liegt bei 7,4. Der Organismus ist bestrebt den Säure-Basen-Haushalt in Balance zu halten. Clever hat die Natur jedoch eingerichtet, dass es Puffersysteme gibt, wie etwa Harn oder Blut.

Wird dieser über- oder unterschritten, laufen verschiedene Regelkreise im Körper des Hundes ab. Diese sollen den Wert wieder stabilisieren. Andernfalls hat dies fatale Folgen für den Organismus.

- Fällt der pH-Wert im Blut unter die 7,4, so liegt beim Hund eine Azidose vor. Das bedeutet, dass zu viel Säure im Körper des Hundes vorhanden ist.