

# Gesunde Katzenernährung (Teil I)

## Grundlagen der Ernährungsphysiologie

Gisela Bolbecher



### 🔍 Zusammenfassung

Eine an die Bedürfnisse angepasste Ernährung von Katzen ist die Basis für Gesundheit und das Gesundwerden. In den letzten 10 Jahren hat sich das Selbstzubereiten von Hundefutter stärker verbreitet, während die Katzenbesitzer bis jetzt meist auf kommerzielle Futtermittel zurückgegriffen haben. Aber die Zahl derer, die auch für ihre Katze das Futter selbst zusammensetzen, steigt an. Der Beitrag gesunde Katzenernährung beleuchtet im 1. Teil die Grundlagen der Ernährung, im 2. Teil steht die praktische Katzenfütterung im Vordergrund. Dabei werden die Futtermittel auch nach TCM-Kriterien beleuchtet, und es werden ausgewogene Beispielrationen vorgestellt.

Katzen haben in den letzten Jahren nicht nur in Deutschland den Hunden den Rang als beliebtestes Haustier abgelassen. Im Jahr 2011 stehen 8,2 Millionen Katzen 5,4 Millionen Hunden gegenüber (Zentralverband Heimtierbedarf). Die zunehmende Anzahl von Single-Haushalten und der Wunsch, ein Haustier problemlos in der Wohnung zu halten, haben sicherlich diese Entwicklung gefördert. Für die Katze bedeutet dies meist eine bewegungsarme Haltung sowie eine Fütterung mit handelsüblichen Fertigfuttermitteln. Die hohe Schmackhaftigkeit der Produkte, die häufig zu hohen Fütterungsempfehlungen der Hersteller sowie die emotionale Komponente des Fütterns tragen zu einer Überversorgung und somit zu Adipositas und deren assoziierten Erkrankungen bei.

### Der Stoffwechsel der Katze

Katzen haben einige Besonderheiten im Stoffwechsel, durch die besonders der Bedarf an tierischem Eiweiß begründet ist. Die Katze unterscheidet sich in ihren Er-

nährungsansprüchen deutlich von denen eines Hundes. Für die adulte Katze werden Nährstoffwerte (🔍 Tab. 1) vom National Research Council [3] empfohlen, die auch die Basis für die Berechnung der Rationen darstellen.

### Energiestoffwechsel

Der Energiestoffwechsel basiert auf der Glukoneogenese aus Aminosäuren. Die Katze benötigt viel und hochwertiges Eiweiß wegen des intensiven Aminosäurekatabolismus, wobei ein Proteinmangel nicht kompensiert werden kann. Katzenwelpen nehmen etwa 20% der Energie mit der Laktose auf, mäusefressende Katzen nur noch 1–2% Kohlenhydrate über die Beutetiere. Kommerzielle Trockenfutter enthalten dagegen 40–50% Kohlenhydrate. Katzen benötigen keine Kohlenhydrate als Glukosequelle, da bei ausreichender Proteinzufuhr über die Glukoneogenese der Energiebedarf vollständig gedeckt wird.

### Proteinstoffwechsel

Arginin und Taurin sind für die Katze essenzielle Aminosäuren. Die Katze kann die  $\beta$ -Aminosulfonsäure Taurin nicht – wie andere Tierarten – aus den schwefelhaltigen Aminosäuren Cystein und Methionin bilden, weil das dafür notwendige Enzym Cystein-Sulfinsäure-Decarboxylase nur eine niedrige Aktivität hat. Methionin und Cystein/Cystin werden für die Synthese des Felinins, einer Schwefelaminosäure des Harns, gebraucht. Felinin gibt dem Katzenharn den typischen, penetranten Geruch. Die Katze hat daher einen relativ hohen Bedarf an Methionin und Cystin.

Taurinmangel führt zu Störungen der Funktion der Netzhaut, zur dilatativen Kardiomyopathie, zu Reproduktionsstörungen bei Kätzinnen, Wachstumsdepressionen, zentralnervösen Störungen und

Tab. 1 Bedarfszahlen der Katze (pro kg KM 0,75) [3].

Nährstoffe/Energie	Bedarfszahlen
metabolische Energie	0,42 MJ
Rohprotein	4,96 g
Kalzium	0,071 g
Phosphor	0,063 g
Kalzium:Phosphor	1:1 ca.
Taurin	50 mg/KG

Tab. 2 Tauringehalt einiger Futtermittel [2, 6].

Futtermittel	Tauringehalt in mg/100 g Frischsubstanz	
	roh	gekocht
Rindfleisch, mager	36 (15–47)	6,0
Rind, Leber	19 (14–27)	7,3
Rind, Niere	23 (18–25)	7,6
Lammfleisch, mager	47 (45–51)	12,6
Huhn	34 (30–38)	8,2
Muscheln, frisch	240	–
Tunfisch	70	–
Kuhmilch	15 (10–20)	–
Katzenmilch	28 (21–36)	–
Maus	240	–

Deformation der Wirbelsäule bei Katzenwelpen sowie zu Störungen des Immunsystems.

Der Bedarf an Taurin liegt bei 50 mg/kg KG täglich, die empfohlene Taurinmenge im Katzenfutter bei 100–200 mg/100 g Trockensubstanz (TS). In 🔍 Tab. 2 sind die unterschiedlichen Tauringehalte von Futtermitteln dargestellt. Es wird deutlich, dass nur frische Muscheln an den Tauringehalt einer Maus heranreichen.

## Fettstoffwechsel

Die Katze kann hohe Fettmengen gut verwerten. Die Akzeptanz des Futters hängt entscheidend vom Fettgehalt und von der Art des Fettes ab. Bevorzugt werden tierische Fette. Arachidonsäure und  $\gamma$ -Linolensäure (C18:3 n-6) sind für Katzen essenziell. Arachidonsäure kommt in größeren Mengen nur in tierischem Fett vor,  $\gamma$ -Linolensäure vor allem in Lein-, Hanf-, Lachs- und Rapsöl. Da Katzen viel Fett verwerten, haben sie auch einen hohen Bedarf an Vitamin E und Selen (Antioxidanzien). Kommerziell erhältliche Katzenfutter haben meistens einen Fettgehalt von 25–30% in der Trockensubstanz.

## Vitamine

Da Katzen das Enzym  $\beta$ -Carotin-Dioxygenase fehlt, können sie kein Vitamin A aus Carotin bilden und sind auf tierische Futtermittel angewiesen, um ihren Bedarf an Vitamin A zu decken. In Pflanzen kommt bekanntlich kein Vitamin A vor, wohl aber das Provitamin  $\beta$ -Carotin. Eine Überversorgung mit Vitamin A, wie sie bei zu häufiger Verfütterung von Leber entstehen kann, führt zu Exostosen, insbesondere an der Hals- und Brustwirbelsäule.

Die meisten Tierarten decken ihren Bedarf an Niacin über den Gehalt im Futter oder synthetisieren es aus Tryptophan. Die Katze bildet aus Tryptophan hauptsächlich Glutarat und kein Niacin. Tieri-

sche Gewebe enthalten einen hohen Niacingehalt, sodass normalerweise eine ausreichende Menge über die Nahrung aufgenommen wird.

## Trinkwasser

Die Katze nimmt von Natur aus den größten Teil des Wassers zusammen mit der Nahrung auf. Wird Trockenfutter verabreicht, kompensiert die Katze die geringere „Nahrungswasseraufnahme“ nicht dadurch, dass sie mehr trinkt. Deshalb sollte Trockenfutter unbedingt mit Flüssigkeit versetzt werden.

Eine ungenügende Wasseraufnahme führt zu einer Harnkonzentration und begünstigt das Auftreten der Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD). Prof. Wanner [8] beschreibt die Katze als „einen fettliebenden Karnivoren, der den größten Teil des Wasserbedarfs über die Nahrung deckt“.

## Kohlenhydrate

Spannend ist dabei die Frage, wie hoch der Anteil an Kohlenhydraten in der Ration sein soll. Kommerzielles Feuchtfutter für Katzen enthält rund 50% Protein, 25% Fett in der Trockenmasse (TM) und einen geringen Anteil an Kohlenhydraten, während sich im Trockenfutter für Katzen 35–45% Protein, etwa 15% Fett und normalerweise 35–40% Kohlenhydrate befin-

### Berechnung des Kohlenhydratanteils im Futtermittel

Viele Hersteller geben den Kohlenhydratanteil auf der Verpackung nicht an. Dieser kann aus den durch die Weender-Analyse bestimmten Nährstoffgruppen berechnet werden.

Die Kohlenhydrate entsprechen dem Anteil an stickstofffreien Extraktstoffen (NfE):

$$\text{NfE} = \text{TS} - (\text{Rohprotein} + \text{Rohfett} + \text{Rohasche} + \text{Rohfaser})$$

Berechnung des NfE-Gehaltes bezogen auf Trockensubstanz (TS) in %:

$$\text{NfE} \times 100 / \text{TS} = \% \text{ NfE in TS}$$

Beispielrechnung

Hermanns Katzenfutter Bio-Huhn mit Kamut

- Rohprotein: 11,5%
- Rohfett: 7,7%
- Rohasche 1,5%
- Rohfaser 0,5%
- Feuchtigkeit: 76,2%

$$\text{NfE} = (100 - 76,2) -$$

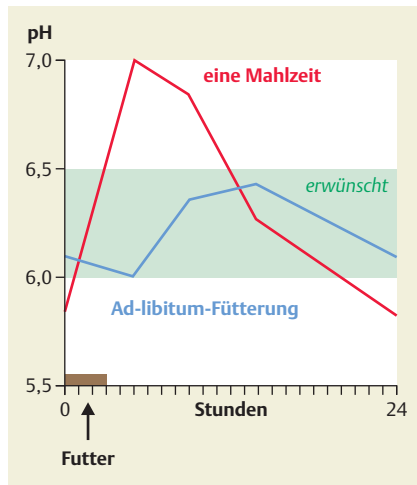
$$(11,5 + 7,7 + 1,5 + 0,5) = 2,6\%$$

$$\text{NfE-Gehalt bezogen auf die Trockensubstanz} = 2,6\% \times 100 / 23,8\% = 10,92\%$$

Der Kohlenhydratgehalt im Feuchtfutter unterliegt einer großen Bandbreite: Es gibt Katzenfeuchtfutter mit weniger als 2% NfE-Anteil und auf der anderen Seite Feuchtfutter, in denen mehr als 15% NfE enthalten sind.

**Tab. 3** Nährstoffgehalte von Beutetieren (einschl. Eintagsküken) der Katze [1].

Beutetier	Trockenmasse	Protein	Fett	Kohlenhydrate
	in %	g/100 g TM	g/100 g TM	g/100 g TM
Maus	32,7	55,8	23,6	8,8
Ratte	33,9	61,8	32,6	0
Wühlmaus	32,0	62,5	15,5	8,5
Eintagsküken	22,0	68,2	18,2	5,9



**Abb. 1** Einfluss der Fütterungsfrequenz auf den Harn-pH [8].

den (zur Berechnung des Kohlenhydratanteils in Futtermittel **Kasten**).

Bei einem Forschungsprojekt über Diabetes mellitus bei der Katze an der Universität Zürich hat man festgestellt, dass eine Umstellung der Ernährung auf eine Diät mit einem geringen Anteil an Kohlenhydraten die Remissionsrate deutlich gesteigert hat. Während unter einer rohfaserreichen Diät – dies galt bisher als Futtermittel der Wahl – die Remissionsrate bei etwa 25% lag, stieg diese auf 60–70% an, wenn der Anteil an Kohlenhydraten in der Ration unter 8% in der TS gesenkt wurde [5]. Muss hier nicht die Schlussfolgerung lauten, dass die Ernährung mit Feuchtfutter zur Gesunderhaltung der Katzen beitragen kann?

### Beutetiere

Die Natur macht es uns vor: Die Beutetiere der Katze weisen einen niedrigen Anteil an Kohlenhydraten auf und zeigen, wie gut die Katze an das Beutetier als Nahrungsquelle angepasst ist. Der Proteingehalt dieser Beutetiere ist mit 55–65% sehr kon-

stant, der Fettgehalt liegt zwischen 15 und 30%, der Anteil an Kohlenhydraten unter 9% (**Tab. 3**).

Natürlich haben Katzen in der Vergangenheit nicht von Fertigfutter gelebt. Bereits in früheren Jahrhunderten waren die Katzen als Mäusefänger sehr geschätzt und wurden fast überall auf der Welt als Nutztier gehalten. Sie lebten meist auf dem Bauernhof und sorgten dafür, dass die Getreidevorräte sich nicht dezimierten, indem sie täglich mindestens 5–10 Mäuse vertilgten.

Die Beutetiere liefern Muskelfleisch und Innereien, Knochen und damit Mineralstoffe und Ballaststoffe in Form von Fell. In den Därmen befinden sich bereits vorverdaute Körner und Gemüse mit entsprechenden Vitaminen. Darüber hinaus sind sie für die Katzen schmackhaft und erfüllen die Vorliebe für 37–38 °C warmes Futter.

### Kommerzielle Ernährung Geschichte

1860 wurden in England die ersten Hundekuchen aus Gemüse, Rinderblut, Weizen und Rüben produziert. In den 1900er-Jahren gewann die kommerzielle Tiernahrung an Popularität. Es wurden Konserven mit Pferdefleisch für Hunde hergestellt, und in den 30er-Jahren kamen trockene Fleischmahlzeiten hinzu. Während des 2. Weltkrieges, als Metall rationiert war, wurde die Dosenfutterherstellung reduziert, und das Trockenfutter erlangte einen Marktanteil von 85%.

Die Idee, auch für Katzen kommerzielle Tiernahrung zu produzieren, entstand erst später. Katzen waren Selbstversorger, allerdings gab es bereits um 1840 Stimmen, die das Zufüttern von Katzen postulierten. Denn nur eine gut ernährte Katze ist eine gute und erfolgreiche Jägerin. Seit 1876 wurde die Verfütterung von kommerziel-

lem Katzenfutter beworben, wie bei den Hunden war das Spratt-Unternehmen hier führend.

### Fütterungshinweise

Katzen benötigen eine hochwertige, proteinreiche Feuchtnahrung auf der Basis von Fleisch [8]. Katzen fressen bei einer Ad-Libitum-Fütterung bis zu 10–12 Portionen innerhalb von 24 Stunden, wobei kein Unterschied zwischen Tag und Nacht auszumachen ist.

Die Fütterungsfrequenz hat Einfluss auf den Harn-pH (**Abb. 1**). Katzen haben als Fleischfresser einen sauren Harn-pH und die Steuerung des pH-Wertes ist ohne große Schwankungen am besten über eine Ad-Libitum-Fütterung erreichbar. Dazu eignet sich meist Trockenfutter. Kommerzielle Trockenfutter enthalten oft viele pflanzliche Produkte, sodass ein alkalischer Urin entsteht. Deshalb wird  $\text{NH}_4\text{Cl}$  oder Methionin zugesetzt.


### Trockenfutter

Trockenfutter sollte unbedingt lauwarmes Wasser, Bouillon o.Ä. beigefügt werden. Eine ungenügende Flüssigkeitsaufnahme führt zur Harnretention und kann die bekannten Erkrankungen von Niere und Blase begünstigen. Trockenfutter erfüllt somit nicht die geforderten Kriterien, was den Feuchtigkeitsgehalt und die Zusammensetzung betrifft.

### Feuchtfutter

Dosenfutter werden durch Erhitzen haltbar gemacht. Zum Teil enthalten sie auch Konservierungsmittel. Benzoesäure (die in Deutschland deklariert werden muss), ein in der Humanernährung oft gebrauchtes Konservierungsmittel, ist für die Katze toxisch, da sie es nur schlecht entgiften kann. Größere Mengen Propylenglykol (1,2-Propandiol) können ebenfalls toxisch wirken (vermehrt Heinz-Innenkörperchen in den Erythrozyten, hämolytische Anämie). Es wird in feuchtem bzw. halbfeuchtem Hundefutter als Feuchthaltemittel angewandt. Dies ist auch ein Grund, warum Hundefutter nicht als Katzenfutter geeignet ist.

Wie eine Katze dann optimal ernährt werden kann, hängt von den jeweiligen Rahmenbedingungen ab: Bei Wohnungskatzen ist eine Ad-Libitum-Fütterung ohne Trockenfutter in vielen Fällen nicht um-

setzbar – der Anteil an Trocken- und Nassfutter ist so zu gestalten, dass der NfE-Gehalt der Tagesration nicht über 8% in der TS steigt. Futterautomaten, in denen Trockenfutter und Nassfutter proportioniert und gekühlt werden, können hier Abhilfe leisten. Zur Auswahl des geeigneten Futters ist in jedem Fall die Berechnung des Kohlenhydratanteils sinnvoll. 

## Summary

### Healthy nutrition for cats: Fundamentals of nutritional physiology

Nutrition that is adapted to the needs of cats is a prerequisite for the cat's healthy life. In the last 10 years, the self-preparation of dog food has become more widespread while cat owners have, until now, mostly resorted to commercial feed. However, the number of cat owners participating in self-preparation of cat food is rising steadily. This article, which will appear in two parts, examines the basics of nutrition in the first part and subsequently the practice of cat feeding in the second part. Cat food is highlighted according to TCM

criteria, and presented with balanced examples of rations.

### Key words

cat – nutrition – basics

### Literatur

- [1] Dierenfeld ES, Alcorn HL, Jacobsen KL. Nutrient composition of whole vertebrate prey (2000). Im Internet: <http://www.nal.usda.gov/awic/zoo/WholePreyFinal02May29.pdf>; Stand: 14.09.13
- [2] Dillitzer N. Tierärztliche Ernährungsberatung. 2. Aufl. München: Urban & Fischer bei Elsevier; 2012
- [3] National Research Council (NRC). Nutrient requirements of cats and dogs. Washington D.C.: National Academy Press; 2003
- [4] Pibot P, Biourge V, Elliott D. Enzyklopädie der klinischen Diätetik der Katze. Paris: Aniwa SAS; 2008
- [5] Reusch CE, Lutz TA. Diabetes mellitus bei der Katze. Im Internet: <http://www.mediadesk.uzh.ch/assets/downloads/TextReusch.pdf>; Stand: 14.09.13
- [6] Organosan. Taurin – wichtig für Augen, Nerven, Herz und Fettstoffwechsel. Im Internet: [http://www.novamex.de/Lexikon/Aminosaeuren/Amino\\_Taurin.html](http://www.novamex.de/Lexikon/Aminosaeuren/Amino_Taurin.html); Stand: 13. 10. 2013
- [7] Quinten D. Ernährung der Katze. Im Internet: <http://www.drquinten.de/pdf/Ern%C3%A4hrung%20der%20Katze.pdf>; Stand: 14.09.13

- [8] Wanner M. Die Ernährung der Katze. Skript für Studierende der Veterinärmedizin an der Universität Zürich. Institut für Tierernährung. Stand: Sommersemester 2004
- [9] Watson T. Zucker in Katzennahrung: Ist das schädlich? Im Internet: [http://www.vetimpulse.de/fileadmin/user\\_upload/Watson\\_Zucker\\_Katzennahrung\\_website.pdf](http://www.vetimpulse.de/fileadmin/user_upload/Watson_Zucker_Katzennahrung_website.pdf); Stand: 14.09.13

### Online zu finden unter

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1350914>

### Dr. Gisela Bolbecher

Zentrum für Ganzheitliche Tiermedizin  
Atzelsberger Str. 10  
91094 Bräuningshof  
E-Mail: [bolbecher@die-tierischen.de](mailto:bolbecher@die-tierischen.de)  
[www.die-tierischen.de](http://www.die-tierischen.de)

Studium der Tiermedizin in München und Wien; 1986 Approbation in München; 1989 Promotion; Zusatzbezeichnungen Homöopathie und Akupunktur mit Weiterbildungermächtigung, Practitioner in Wings®-Tierkinesiologie, Schriftleitung Zeitschrift für Ganzheitliche Tiermedizin, Teilhaberin am Zentrum für Ganzheitliche Tiermedizin Bräuningshof