

7 Ernährungsbedingte Störungen und Diätetik

7.1

Ernährung und Tiergesundheit

Die Ernährung beeinflusst die Lebenserwartung, die Lebensqualität und das Wohlbefinden von Menschen und Tieren. Auch für unsere Katzen ist eine ausgewogene Ernährung essenziell, Ernährungsfehler begünstigen die Entstehung von Erkrankungen jeglicher Art. Fehler in der Futtermittelauswahl oder in der Zusammensetzung können sich unmittelbar auswirken oder erst nach Monaten oder Jahren Auswirkungen auf die Gesundheit zeigen.

7.1.1 Diätetik

Neben medikamentöser Behandlung und Operation stellt die Diätetik einen dritten Ansatz der medizinischen Therapie dar. Unabhängig davon, ob eine Erkrankung durch Fehlernährung oder andere Ursachen zustande kommt, wird eine entsprechende Diät den Heilungsverlauf unterstützen. In manchen Fällen besteht die Therapie ausschließlich aus einer Ernährungsumstellung, wie z. B. bei der beginnenden chronischen Niereninsuffizienz (CNI).

Merke

Die Diätetik soll auf Basis der zugrunde liegenden physiologischen und pathophysiologischen Prozesse gezielt dazu beitragen, Krankheitsprozesse abzuschwächen.

Diätfuttermittel sind dazu bestimmt, physiologische Stoffwechselreaktionen zu unterstützen und insbesondere deren Fehlregulation zu vermeiden bzw. zu korrigieren.

Unter Diätetikum versteht man ein die Diätfütterung unterstützendes oder ihr dienendes Futtermittel (z. B. Psylliumsamensamen).

Diätfuttermittel werden vom Gesetzgeber als „Futtermittel für besondere Ernährungszwecke“ bezeichnet und unterliegen besonderen Regelungen, wobei diese Regelungen die wesentlichen ernährungsphysiologischen Merkmale und die Etikettierung betreffen. Futtermittel für besondere Ernährungszwecke müssen das Wort „Diät-“ in Verbindung mit der Futtermittelbezeichnung enthalten sowie den genauen Ernährungszweck, die wesentlichen ernährungsphysiologischen Merkmale des Futtermittels, die empfohlene Fütterungsdauer und gegebenenfalls die Empfehlung, vor der Verwendung den Rat einer Tierärztin oder eines Tierarztes einzuholen.

Die Kommission hat ein Verzeichnis der zulässigen Ernährungszwecke erstellt (► Tab. 7.1), wodurch ein Missbrauch des Begriffs Diätfutter verhindert und eine Überprüfbarkeit der Produkte gewährleistet werden soll.

Fertigdiät oder Eigenmischung

Obwohl heute eine breite Palette an Diätfuttermitteln zur Verfügung steht, kann eine spezielle Rezeptur, erstellt durch eine Fachtierärztin oder ei-

► **Tab. 7.1** Verwendungszweck für Diätfuttermittel für Katzen nach der Richtlinie 2008/38/EG der Kommission (Tab. basiert auf Daten aus: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/TXT/?uri=CELEX:32008L0038>).

Besonderer Ernährungszweck	Wesentliche ernährungsphysiologische Merkmale
Unterstützung der Nierenfunktion bei CNI	niedriger Phosphorgehalt und herabgesetzter Proteingehalt, jedoch hochwertiges Protein
Auflösung von Struvitsteinen	harnsäuernde Eigenschaften, niedriger Magnesiumgehalt
Verringerung von Struvitsteinrezidiven	harnsäuernde Eigenschaften und mittlerer Magnesiumgehalt
Verringerung der Uratsteinbildung	niedriger Puringehalt, niedriger Proteingehalt, jedoch hochwertiges Protein
Verringerung der Oxalsteinbildung	niedriger Kalziumgehalt, niedriger Vitamin-D-Gehalt und harnalkalisierende Eigenschaften

► **Tab. 7.1** Fortsetzung

Besonderer Ernährungszweck	Wesentliche ernährungsphysiologische Merkmale
Verringerung der Zystinsteinbildung	niedriger Proteingehalt, mittlerer Gehalt an schwefelhaltigen Aminosäuren und harnalkalisierende Eigenschaften
Minderung von Ausgangserzeugnis- und Nährstoffintoleranzerscheinungen	ausgewählte Eiweißquelle(n) und/oder ausgewählte Kohlenhydratquelle(n)
Linderung akuter Resorptionsstörungen des Darms	erhöhter Elektrolytgehalt und leicht verdauliche Ausgangserzeugnisse
Ausgleich unzureichender Verdauung	leicht verdauliche Ausgangserzeugnisse und niedriger Fettgehalt
Unterstützung der Herzfunktion bei chronischer Herzinsuffizienz	niedriger Natriumgehalt und weites K:Na-Verhältnis
Regulierung der Glukoseversorgung (Diabetes mellitus)	niedriger Kohlenhydratgehalt mit schneller Glukosefreisetzung
Unterstützung der Leberfunktion bei chronischer Leberinsuffizienz	hochwertiges Protein, mittlerer Proteingehalt und hoher Gehalt an essenziellen Fettsäuren
Regulierung des Fettstoffwechsels bei Hyperlipidämie	niedriger Fettgehalt und hoher Gehalt an essenziellen Fettsäuren
Verringerung von Übergewicht	niedriger Energiegehalt
Gewichtszunahme, Rekonvaleszenz	starker Energiegehalt, hohe Konzentration wichtiger Nährstoffe und leichte Verdaulichkeit der Ausgangserzeugnisse
Unterstützung der Hautfunktion bei Dermatose und übermäßigem Haarausfall	hoher Gehalt an essenziellen Fettsäuren

nen Fachtierarzt, oft bessere Ergebnisse erzielen. Eigene Mischungen bieten den Vorteil größerer Flexibilität und individueller Anpassung. Damit können Geschmacksvorlieben der Katze berücksichtigt werden und es lassen sich, wenn notwendig, spezifische Diäten herstellen.

Vorsicht

Eigene Mischungen bedürfen allerdings – wenn die Erkrankung konstante Energie- und Nährstoffgehalte im Futter erfordert – besonderer Kenntnisse über die verwendeten Einzelfuttermittel.

Zumindest sollten für diese Fälle bestimmte Einzelfuttermittel, die im Nährstoffgehalt wenig variieren, verwendet werden, wie z. B. geschälter Reis, Brustfleisch vom Huhn und Pflanzenöl. In ► **Tab. 7.2** ist eine Auswahl an Produkten, die bei Rezepturen eingesetzt werden können, aufgeführt.

Bei manchen Katzen kann es schwierig sein, sie auf eine bestimmte Diät umzustellen. In diesen Fällen muss man kompromissbereit und einfallreich sein. Oft hilft es, die Diät anzuwärmen und/oder mit dem gewohnten Futter zu mischen oder der Diät besonders Schmackhaftes wie Lachs oder Thunfisch unterzumischen. Das Futter etwas zu salzen, ist oft hilfreich.

► **Tab. 7.2** Spezielle Futtermittel zur Herstellung von Diäten.

Futtermittelgruppe	Einzelfuttermittel	Charakteristik
eiweißreich	Magerquark, Hüttenkäse, Magermilchpulver, Milch	hoch verdauliche Eiweißquellen, abführend (Milch)
	Fleisch, mager (Huhn, Pute, Kaninchen); Fisch, mager (Dorsch, Thunfisch)	hoch verdaulich, proteinreich
	Fleisch, fett (Schwein, Schaf)	gut verdaulich, Eiweißgehalt im Verhältnis zum Energiegehalt möglicherweise zu gering
fettreich	Fischöl	polyungesättigte n-3-Fettsäuren
	Maiskeimöl, Sojaöl, Distelöl	Linolsäure
	Nachtkerzenöl	γ-Linolensäure
	Weizenkeimöl	Vitamin E
faserreich	Möhren (Granulat), Trockenschnitzel	Pektine, Hemizellulosen
	Psyllium	lösliche und unlösliche Faserstoffe
	Zellulose	unlösliche Faserstoffe
	Weizenkleie	Zellulose, Hemizellulose
kohlenhydratreich	Reis, gekocht	hoch verdaulich, gut verträglich
	Fruktooligosaccharide	fermentierbar, präbiotische Wirkung
	Laktose, Laktulose	pH-Absenkung im Darm durch Fermentationsprodukte
spurenelementreich, vitaminreich	Leber	Ergänzung von Rationen
	Algenmehl (nur Produkte mit angegebenem Jodgehalt verwenden)	Jod

7.2

Fütterungsprobleme und -fehler

7.2.1 Mangel oder Überschuss an Energie und Nährstoffen

Bei Einsatz kommerzieller Alleinfuttermittel sind in der Regel keine Mangelsituationen zu erwarten. Zu einem Überschuss an Nährstoffen kommt es hingegen, wenn zu hohe Mengen eingesetzt werden (so z. B., wenn die Nahrungsaufnahme während des Freigangs der Katze bei der Kalkulation der Futtermenge nicht berücksichtigt wird bzw. aufgrund fehlender Mengen nicht beachtet werden kann). Zu Imbalancen kommt es, wenn neben dem Alleinfuttermittel noch Einzelfuttermittel wie beispielsweise Leber angeboten werden. Weitere Beispiele sind in ► **Tab. 7.3** angeführt.

7.2.2 Fehler in der Futterauswahl, Rationsgestaltung und Fütterungstechnik

Bereits bei der Auswahl von Einzelfuttermitteln zur Erstellung einer home made diet bzw. bei der Ergänzung von Alleinfuttermitteln können Fehler vorkommen, die zu erheblichen nutritiv bedingten Störungen führen können.

Ein besonderes Problem stellen für die Katze **Kohlenhydrate** dar. Je nach Aufschluss der Stärke führen mehr als 5 (nicht aufgeschlossene) bzw. 7 g (aufgeschlossene Stärke) pro kg Körpermasse zu erheblichen Verdauungsstörungen.

Durch die Aufnahme von **Milch** kommt es zwar nicht zu Intoxikationen, der Laktosegehalt der Milch kann aber zu einer osmotisch bedingten Diarrhö führen. So wird der Milchzucker von adulten Katzen im Dünndarm nicht vollständig abgebaut und kann somit in den Dickdarm gelangen, wo er

► **Tab. 7.3** Fütterungsbedingungen, die zu einem Mangel bzw. Überschuss an Energie und Nährstoffen führen.

Energie/Nährstoff	Mangel	Überschuss
Energie	geringe Akzeptanz des Futters, alte Katzen, bei Erkrankungen	nach Kastration, fehlende Beachtung der Futter(Beute-)aufnahme während des Freigangs
Protein	zu hoher Anteil pflanzlicher Einzelfuttermittel	ausschließliche Gabe von magerem Fleisch, Fisch, Huhn oder Leber
Stärke	–	zu hohe Gaben von Einzelfuttermitteln pflanzlichen Ursprungs, vegetarische/vegane Ernährung
Kalzium	ausschließliche Gabe von magerem Fleisch, Fisch, Huhn oder Leber	unkontrollierter Zusatz von Mineralfuttermitteln (home made diets)
Phosphor	–	ausschließliche Gabe von magerem Fleisch, Fisch, Huhn oder Leber
Zink	–	unkontrollierter Zusatz von Mineralfuttermitteln (home made diets)
Jod	ausschließliche Fleischfütterung	hohe Gaben an Fisch, Algenmehl
Selen	ausschließliche Fleischfütterung	unkontrollierter Zusatz von Mineralfuttermitteln (home made diets)
Biotin	rohe Eier (Barf/vegetarisch)	–
Taurin	vegetarische/vegane Ernährung	Zusatz-Abusus
Vitamin A	Möhren als Quelle, keine Leber, keine Zusätze	übermäßige Fütterung von Leber, unkontrollierte Zugaben
Vitamin D	vegetarische/vegane Ernährung	Leberträngabe, unkontrollierter Zusatz von Ergänzungen
Arachidonsäure	fettfreie Fütterung (mageres, schieres Fleisch)	–

bei übermäßiger Aufnahme zu Durchfall und weichem Kot führt. Aus diesem Grund sollte die tägliche Milchgabe bei der Katze auf maximal 40 ml Milch/kg KM begrenzt werden. Kondensmilch ist aufgrund des etwa doppelt so hohen Laktosegehalts (rd. 10 g/100 ml) entsprechend auf 20 ml/kg KM/Tag zu limitieren. Dickmilch oder Quark, die einen geringeren Laktosegehalt aufweisen, können entsprechend in höheren Mengen angeboten werden (rd. 40 g/kg KM/Tag).

Neben dieser Intoleranz gegenüber Stärke und Laktose treten chronische Verdauungsstörungen auch infolge einer allergischen Reaktion auf bestimmte Eiweißfuttermittel auf.

! Merke

Bei der Rationsgestaltung ist die Kalkulation der Energie- und Nährstoffversorgung unabdingbar.

Vorsicht

Besondere Risiken resultieren aus dem unreflektierten Einsatz vitaminierter Mineralfuttermittel bzw. zu hoher Gaben an Leber (hohe Vitamin-A-Gehalte!).

Zu Fehlern in der Fütterungstechnik zählen auch plötzliche Futterwechsel oder das Angebot zu kalter Futter. Bei Katzen, die ihr Futter in vielen kleinen Mahlzeiten aufnehmen, kommt das zu frühe Entfernen nicht gefressenen Futters bzw. der Verderb eines zu lange angebotenen Feuchtfutters hinzu. Bewährt hat sich in diesem Zusammenhang das kurzfristige Angebot eines Feuchtfutters, während gleichzeitig ein Trockenfutter über einen längeren Zeitraum zur Verfügung steht.

7.2.3 Aufnahme von Schadstoffen

Schadstoffe gehören entweder zu den natürlichen Inhaltsstoffen der Futtermittel oder es handelt sich um Kontaminationen oder Folgen eines Verderbs.

Unverträgliche oder schädliche Futterinhaltsstoffe

Einige Futtermittel enthalten antinutritive Substanzen, die eine Limitierung des Futters erforderlich machen. Zu nennen ist hier beispielsweise der hohe Salzgehalt einiger Fische, der bei unzureichender Wasseraufnahme zu einer Natriumintoxikation führen kann. Rohe Fische enthalten thiaminabbauende Substanzen und können bei einseitiger Fütterung zu schwersten neurologischen Ausfallerscheinungen führen. Bei Zusatz von Nitrit zu Fischen vor der Trocknung kann es zur Bildung von Dimethylnitrosamin kommen, welches die Leber massiv schädigt.

Schokolade, Kakaoprodukte, Kaffee

Schokolade enthält Theobromin, welches wie das Koffein zur Gruppe der Methylxanthine gehört. Die zentrale analeptische Wirkung der Methylxanthine beruht auf einem kompetitiven Adenosinantagonismus. Die peripheren Wirkungen (Broncho- und Vasodilatation, Diurese, Steigerung der Herzmuskelkontraktilität) entstehen durch Hemmung der Phosphodiesterase, die für den Abbau von zyklischem AMP (cAMP) verantwortlich ist. Damit führen die Methylxanthine zu einem Anstieg der zellulären cAMP-Konzentration, woraus eine Reihe von Wirkungen resultiert, die denen von β -Sympathomimetika (Erhöhung der cAMP-Konzentration durch Stimulation der Adenylatzyklase) gleichen. Methylxanthine wirken somit sowohl auf das Herz-Kreislauf-System wie auch auf das zentrale Nervensystem. Schon 4–15 Stunden nach Aufnahme kommt es zu Erbrechen, Diarrhö, Luftnot, Nervosität, Aufregung, unwillkürlichem Muskelzittern, Herzrasen, Herzarrhythmien, Krämpfen und Koma. In sehr schweren Fällen führt die Aufnahme von Theobromin auch zu Nierenschädigungen. Im Gegensatz zum Hund, bei dem Vergiftungen relativ häufig vorkommen, sind diese bei Katzen weitaus seltener. Eine erwachsene Katze müsste 40–50 g Kakao aufnehmen, um

entsprechende Vergiftungserscheinungen zu entwickeln.

Die minimal letale Dosis von **Koffein** beträgt 80 mg/kg KM p. o. bei der Katze.

Zwiebeln, Knoblauch

Im Gegensatz zum Menschen kann es bei der Katze nach der Aufnahme von Zwiebeln und Knoblauch zu Vergiftungen kommen. Knoblauch gehört wie die Zwiebel zur Gruppe der Zwiebelgewächse, welche unter anderem den schwefelhaltigen Inhaltsstoff Allylpropyldisulfid enthalten. Dieser schädigt die Membran der Erythrozyten und führt somit zur Zerstörung der roten Blutkörperchen. Als Folge kommt es zur Blutarmut, der sogenannten Heinz-Körperchen-Anämie.

Bei der Katze gehören Erbrechen und Diarrhö zu den ersten Symptomen. Nach 1–3 Tagen zeigen sich die Symptome der hämolytischen Anämie mit Anorexie, Schwäche, blassen Schleimhäuten, Hämaturie, Tachykardie und Tachypnoe. Im Blut ist eine Reduktion der Anzahl roter Blutkörperchen sowie das Auftreten von Heinz-Körperchen (meist innerhalb weniger Stunden!), Poikilozytose, Anisozytose, Makrozytose, Polychromasie, Anämie und Hämolyse mit Reduktion des Hämatokrits und des Hämoglobingehalts zu diagnostizieren. Wird die Zwiebel- oder Knoblauchfütterung eingestellt, so tritt allgemein innerhalb 1 Woche eine Erholung ein.

Bereits die Aufnahme von **5–10 g Zwiebeln/kg** KM kann zur Erkrankung führen [618]. Für eine Katze mit durchschnittlich 5 kg KM entspricht dies einer Aufnahme von 25–70 g Zwiebeln.

Auch die Aufnahme an Knoblauch kann zu vergleichbaren klinischen Symptomen wie beispielsweise Anämie führen. Hierzu ist der Verzehr von **5 g Knoblauchknolle** bzw. **1,25 ml** eines Knoblauchextraktes pro Kilogramm Körpermasse ausreichend. Unterstellt man für eine Knoblauchknolle ein durchschnittliches Gewicht von rund 80 g, so müsste eine 5 kg schwere Katze etwa ein Drittel einer Knolle verzehren.

Giftpflanzen

Anzuführen ist im Zusammenhang mit Schadstoffen auch die Aufnahme von Giftpflanzen. Katzen fressen Pflanzen, um abgeschluckte Haare leichter wieder auswürgen zu können. Hierfür werden in

der Wohnung Katzensgras und Grünlilien angeboten. Bei einer Verwechslung können Pflanzen mit giftigen Inhaltsstoffen bzw. Giftpflanzen auf-

genommen werden, die zu verschiedensten klinischen Symptomen führen können (► Tab. 7.4).

► **Tab. 7.4** Klinische Leitsymptome nach Aufnahme von Giftpflanzen durch Katzen.

Giftpflanze	Giftige Inhaltsstoffe	Wirkung
Gastrointestinaltrakt		
Alpenveilchen (<i>Cyclamen persicum</i>)	Cyclamin (Triterpensaponin)	örtliche Reizwirkung, Diarrhö
Amaryllis (<i>Amaryllis belladonna</i>)	Lycorin	Tympanie, Diarrhö, (nach Resorption: Zittern, Ataxie)
Birkenfeige (<i>Ficus</i> spp.)	Furocumarine, Flavonoide	Haut- und Schleimhautirritation, Krämpfe, Diarrhö
Buchsbaum (<i>Buxus sempervirens</i>)	Buxin (Alkaloid)	Schluckbeschwerden (oropharyngeale Lähmung)
Brunfelsia (<i>Brunfelsia</i> spp.)	Alkaloide	gastrointestinale Störungen
Efeu (<i>Hedera helix</i>)	α - und β -Hederin, Sesquiterpene	lokale Schleimhautreizung, Salivation, Krämpfe, Diarrhö
Eibe (<i>Taxus baccata</i>)	Taxin (Alkaloid)	Krämpfe, Diarrhö, letale Dosis: 0,7 g Nadeln/kg KM oder 1,75 g Nadeln/Tier p. o.
Drachenbaum (<i>Dracaena</i> spp.)	Saponine	Stomatitis, Gastroenteritis
Herbstzeitlose (<i>Colchicum autumnale</i>)	Colchicin	Stomatitis, Gastroenteritis
Oleander (<i>Nerium oleander</i>)	Oleandrin, Neriosid	Schleimhautirritationen, Diarrhö (blutig)
Rhododendron (<i>Rhododendron</i> spp.)	Andromedotoxin	Salivation, Krämpfe, Obstipation
Wolfsmilchgewächse (<i>Euphorbia</i> spp.)	Triterpensaponine, Diterpenester (Ingenole/Phorbolster)	Milchsaft wirkt lokal stark reizend, blutige Diarrhö, Tympanie, Krämpfe
Yucca (<i>Yucca</i> spp.)	Saponine	Salivation, Krämpfe, Diarrhö (z. T. blutig)
Blut/Blutgefäße		
Zwiebel/-lauch (<i>Allium cepa</i>)	S-Methyl-Cystein-Sulfoxid	hämolytische Anämie
Herz-Kreislauf-System		
Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>)	Convallatoxin	Herzrhythmusstörungen, Bradykardie, Herzstillstand
Avocado (<i>Persea americana</i>)	unbekannt, eine Toxinkomponente ist Persin	kardiale Arrhythmie, (Verzehr von Avocado-Blättern → Tod)
Mistel (<i>Viscum album</i>)	Viscotoxine, Viscumin (Lectine)	nach Resorption kardiale und zentralnervöse Störungen
Leber		
Palmfarn (<i>Cycas</i> spp.)	Cycasin, Methylazoxymethanol	Leberschädigung, evtl. Ikterus
Frühjahrsorchel (<i>Gyromitra esculenta</i>)	Gyromitrin	Coma hepaticum, (zudem Geburtsanomalien)
Wandelröschen (<i>Lantana camara</i>)	Lantaden A und B (Triterpene)	Ikterus, Leberschädigung, fototoxische Reaktionen

► Tab. 7.4 Fortsetzung

Giftpflanze	Giftige Inhaltsstoffe	Wirkung
Niere		
Wolfsmilchgewächse (Euphorbia spp.)	Triterpensaponine, Diterpenester	Hämaturie
Lilie (Lilium spp.)	Tuliposide	akutes Nierenversagen, Nekrose der tubulären Epithelzellen
Philodendron (Philodendron spp.)	Kalziumoxalatkristalle, Oxalsäure	Schädigung der Niere durch Kristallbildung in den Tubuli
Ampfer (Rumex spp.)	Kaliumoxalat, Oxalsäure, Anthrachinone	Hämaturie/Anurie
ZNS		
Rhododendron (Rhododendron spp.)	Andromedotoxin	zentralnervöse Erregung, Paralysen
Hanf (Cannabis sativa)	Cannabinol und THC (Tetrahydrocannabinol)	Exzitation, Zittern, Ataxie, Hyperästhesie/Hypoästhesie
Taumelloch (Lolium temulentum)	Lolin, Lolinin (Pyrrolizidin-Alkaloide)	Taumeln, Somnolenz, Paralyse, Krämpfe, Tobsuchtsanfälle
Flammendes Kätchen (Kalanchoe spp.)	Bufadienolide, Cotyledontoxin	Depression, Dyspnoe, Zähneknirschen und Inkoordination

Kontaminationen

Anorganische Stoffe

Kontaminationen von Futtermitteln tierischen Ursprungs mit Schwermetallen kommen kaum noch vor. Diskutiert wird eine mögliche Anreicherung in Pferden, die mittlerweile ein deutlich höheres Lebensalter erreichen. Pferdefleisch gehört jedoch nicht zu den üblichen Einzelfuttermitteln bei Katzen. Daneben können Fische und deren Nebenprodukte höhere Gehalte an Schwermetallen aufweisen (► Tab. 7.5).

Organische Stoffe

Bei den organischen Stoffen kam es in jüngster Vergangenheit durch den Einsatz von Melamin zu gesundheitlichen Störungen. Melamin ist eine heterozyklische Verbindung, die Futtermitteln in der Absicht zugefügt wird, den Proteingehalt anzuheben. In Verbindung mit Cyanursäure kommt es zu massiven nephrotoxischen Effekten. Anzuführen sind auch glykolhaltige Substanzen, die von der Katze möglicherweise aufgenommen werden, dann aber zu schweren Nierenschäden führen.

Verdorbene Futtermittel

Nicht nur bei selbst zubereiteten Rationen, sondern auch bei kommerziellen Futtermitteln kann es zu einem Verderb kommen, wenn Letztere in zu großen Packungen gekauft werden, die über einen längeren Zeitraum geöffnet stehen bleiben. Durch den Besatz mit thiaminabbauenden Bakterien kann es zu einem Thiaminmangel kommen, der zu akuten neurologischen Symptomen führt.

Die üblichen Verderbanzeiger (z. B. Salmonellen) führen bei der Katze in der Regel nicht zu klinischen Erscheinungen. Es darf aber nicht außer Acht gelassen werden, dass die Katzen dann zu Ausscheidern werden und den Menschen (z. B. bei Reinigung der Katzentoilette) gefährden können.

Mykotoxine

Mykotoxine sind natürlich vorkommende sekundäre Stoffwechselprodukte von Pilzen, die auf Produkten pflanzlichen Ursprungs vorkommen. Futtermittel für Katzen, die Getreide und Getreidenenprodukten enthalten, sind demnach stärker gefährdet als sogenannte All-meat-Produkte. Die klinischen Symptome entsprechen denen bei anderen Spezies: So führen Aflatoxine zu einer Schädigung der Leber, Deoxynivalenol (DON, Vomitoxin) zu Erbrechen und Futterverweigerung, Ochra-

► **Tab. 7.5** Schwermetallgehalte in verschiedenen Fischen.

Verbindung	Fisch/-nebenprodukt	Gehalt (mg/kg TS)	Futtermittelrechtlich erlaubter Höchstgehalt (mg/kg*)
Arsen	Sardinen	8,08 ± 2,43	25
	Makrele	30,8 ± 9,95	
	Dorsch	23,3 ± 3,56	
Cadmium	Thunfisch	0,06 ± 0,02	2
	Rotbarsch	0,10 ± 0,02	
	Barbe	0,08 ± 0,07	
Blei	Lachs	0,40 ± 0,05	10
	Sardinen	2,15 ± 0,85	
	Makrele	0,46 ± 0,02	
Quecksilber	Thunfisch	0,46 ± 0,14	0,5
	Rotbarsch	1,04 ± 0,56	
	Dorsch	0,59 ± 0,14	

* 88% TS

► **Tab. 7.6** Mykotoxingehalte in kommerziellen Katzenfuttermitteln.

Untersuchtes Material	Nachgewiesene Mykotoxine	Kritischer Wert (µg/kg*)
Trockenalleinfutter (n = 20)	<ul style="list-style-type: none"> • Fumonisin B₁ (219–1410 µg/kg) und B₂ (20–144 µg/kg) 	–
Trockenalleinfutter (n = 35)	<ul style="list-style-type: none"> • Aflatoxin B₁: 1,0 µg/kg • Ochratoxin A: 1,0 µg/kg 	<ul style="list-style-type: none"> • Aflatoxin: 5–50 • Ochratoxin: 2,0
Feuchtalleinfutter (n = 16)	<ul style="list-style-type: none"> • Aflatoxin B₁: 3,0–7,0 µg/kg 	<ul style="list-style-type: none"> • Aflatoxin: 5–50
Feuchtalleinfutter (n = 20)	<ul style="list-style-type: none"> • Aflatoxin B₁: 1,0 µg/kg • Ochratoxin A: 1,0 µg/kg • Fumonisin: 10,0 µg • DON: 100 µg/kg 	<ul style="list-style-type: none"> • Aflatoxin: 5–50 • Ochratoxin: 2,0 • DON: 1000

* bei 88% Trockensubstanz

toxin zu Nierenstörungen, Fumonisine zu einer Störung der Sphingolipidsynthese und Zearalenon zu Fertilitätsstörungen. Mykotoxine sind bei der Katze durchaus von Bedeutung, wie ► **Tab. 7.6** zu entnehmen ist.

7.3

Ernährung von Intensivpatienten

7.3.1 Appetitlosigkeit

Da Katzen eher schlechte Fresser sind, kann eine Appetitlosigkeit ganz unterschiedliche Ursachen

haben. Zunächst einmal kann eine Katze „hungern“, weil sie das Futter nicht kennt. Darum ist es wichtig, Jungkatzen (S.129) so früh wie möglich an unterschiedliche Futtermittel zu gewöhnen. Natürlich kann eine Appetitlosigkeit auch bei schweren Allgemeinerkrankungen wie z.B. bei Niereninsuffizienz oder auch Lebererkrankungen auftreten. Problematisch dabei ist, dass Appetitlosigkeit bei vielen Krankheiten auftritt und als Symptom sehr unspezifisch ist.

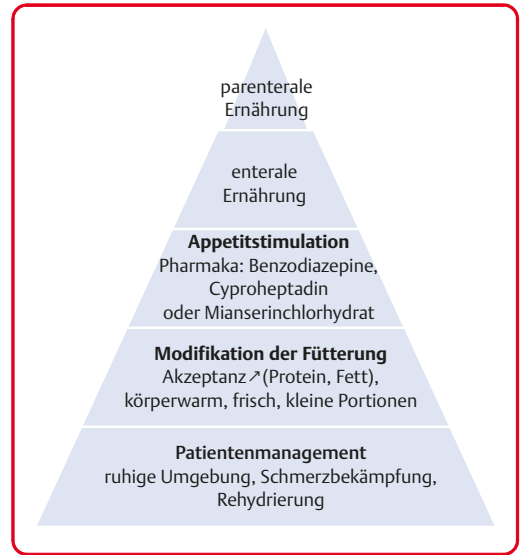
Aufgrund ihrer Abstammung (S.18) können Katzen nicht lange ohne Futter auskommen. Das bedeutet, dass dieser Zustand als sehr ernst anzusehen ist.

Die Folge des Hungerns ist meist die sogenannte **Fettleber** oder auch **hepatische Lipidose** (S.168). Diese tritt vor allem bei Katzen auf, die übergewichtig sind. Sie führt zu einem Teufelskreis, da die Katzen bei dieser Erkrankung erst recht keine Nahrung mehr zu sich nehmen. Im Verlauf kann eine hepatische Lipidose die Grundproblematik, welche die Appetitlosigkeit verursacht hat, überlagern. Darum ist es bei der Katze wichtig, früh herauszufinden, warum sie tatsächlich nicht mehr frisst.

Verschiedene Ursachen für Appetitlosigkeit:

- Umgebungstemperatur (über 35 °C)
- Stress (Katzen reagieren sehr schnell auf Stress wie z. B. Umzug)
- Infektionskrankheiten wie Felines Leukämievirus (FeLV), Feline Immune Deficiency Virus (FIV), feline infektiöse Peritonitis (FIP), Feline Panleukopenie
- Verletzungen oder Entzündungen im Mund- oder Rachenbereich, z. B. Parodontitis (oft Rötungen verbunden mit Speicheln und Putzverlust)
- gestörter Geruchssinn
- gastrointestinale Erkrankungen (Schleimhautentzündungen, Würmer, Parasiten, Fremdkörper, Obstipation, Vomitus)
- Niereninsuffizienz, Schilddrüsenüberfunktion, Erkrankungen der Leber oder des Pankreas
- Futtermittelunverträglichkeit oder Allergie
- bei Freigängerkatzen Futterquelle außerhalb des eigenen Haushalts
- Rölligkeit
- Medikamente, Impfungen oder nach Operationen
- Vergiftungen
- Zahnwechsel (bei Jungkatzen)
- Parasiten
- Alter

Wichtig ist, die Ursachen genau abzuklären, sodass die richtige Therapie gewählt und unterstützende Maßnahmen (► Abb. 7.1) eingeleitet werden können.



► **Abb. 7.1** Maßnahmenpyramide zur Sicherung der Energie- und Nährstoffversorgung von Intensivpatienten. (nach: Zentek J. Ernährung des Hundes. 8. Auflage. Stuttgart: Enke: 2016)

Vorsicht

Bei strikten Karnivoren kommt es im Hungerzustand rasch zu einer Entleerung der Energiespeicher (Glykogen) in der Leber. Daraufhin werden Aminosäuren aus der körpereigenen Skelettmuskulatur mobilisiert, da die Transaminasen ihre hohe Aktivität beibehalten. Gleichzeitig wird Depotfett abgebaut und somit werden Triglyzeride in den Leberzellen angesammelt. Eine Katze darf daher nie mehr als 3 Tage hungern, da es zu einer hepatischen Lipidose (S. 168) führen kann.

Wichtig ist auch, im Vorfeld zwischen Katzen zu unterscheiden, die vor dem Hungerzustand gesund waren und kurzfristig hungern (aus welchen Gründen auch immer), und Katzen, die bereits (kritisch) erkrankt sind und darum hungern.

Bei den bereits kranken Katzen kommt es zu einem massiven Katabolismus der Muskulatur, weshalb hier häufig eine Sondenernährung unumgänglich wird.

Eine bei felinen Patienten weniger häufig angewendete Möglichkeit ist die Stimulation des Appetits. Dabei werden Medikamente wie Benzodiazepine

pine, Cyproheptadin oder Mianserinchlorhydrat eingesetzt. Allerdings kommen solche Medikamente bei kritisch kranken hospitalisierten Katzen nicht zum Einsatz.

7.3.2 Sondenernährung

Bei kranken Katzen ist häufig die Sondenernährung (enterale Ernährung) eine Möglichkeit, die Katze bedarfsdeckend zu ernähren, wobei hier die Zusammensetzung den nahrungsspezifischen Anforderungen der Katze angepasst sein muss. Eine weitere Möglichkeit besteht in der parenteralen Ernährung.

Merke

Bei der Sondenernährung der Katze ist zu beachten, dass die Energie- und Nährstoffdichte entsprechend an den Bedarf der Katze angepasst ist; s. Kap. Die Katze – ein Fleischfresser (S. 16). Das heißt, es muss zwingend auf die speziell bei reinen Karnivoren notwendigen essenziellen Nährstoffe geachtet werden.

Durchführung

Die Art und die zur Verfügung stehende Nahrung haben einen Einfluss auf die Wahl von Art und Lokalisation der Sonde. Meist werden Ösophagus- oder Magensonden verwendet.

Folgende Sonden sind möglich:

- nasoösophageale Sonden
- Ösophagostomie-Sonden
- Gastrostomie-Sonden
- Jejunostomie-Sonden

Die **nasoösophageale Sonde** wird bei allgemeinen Erkrankungen gewählt und kann über eine kurze bis mittlere Zeitspanne von 3–14 Tagen genutzt werden. Sie wird vor allem auch bei Erkrankungen in der Maulhöhle verwendet. Da sie einfach und günstig ist sowie meist ohne Anästhesie eingesetzt werden kann, ist sie häufig das Mittel der Wahl. Allerdings muss auch bedacht werden, dass sie möglicherweise für Katzen nicht angenehm ist und zu Epistaxis, Sinusitis und Erbrechen führt, da der ösophageale Reflux ausgelöst werden kann. Im Allgemeinen besteht natürlich auch immer die

Gefahr einer Aspiration. Um die Sonden nutzen zu können, müssen Flüssigdiäten verwendet werden.

Die **Ösophagostomie-Sonde** wird eingesetzt, wenn die Katze nicht kauen kann und mittel- bis langfristig der Einsatz einer Sonde angezeigt ist. Die Methode ist kostengünstig und es können großlumige Sonden verwendet werden, allerdings bedarf es einer Anästhesie. Eine Gefahr für Regurgitieren und Refluxösophagitis besteht. Außerdem kann an der Eintrittsstelle der Sonde eine Infektion entstehen.

Die **Gastrostomie-Sonden** werden bei Erkrankungen der Maulhöhle, des Pharynx und des Ösophagus mittel- bis langfristig eingesetzt. Sie haben den großen Vorteil, dass sie von Katzen sehr gut toleriert und zu Hause vom Besitzer benutzt werden können. Sie sind einfach zu setzen und über die großlumigen Sonden kann relativ dickflüssige Nahrung zugeführt werden. Allerdings ist eine allgemeine Anästhesie erforderlich und es kann an den Eintrittsstellen der Sonde zu einer Infektion kommen, eventuell sogar bis hin zu einer Peritonitis.

Jejunostomie-Sonden werden nur bei schwerwiegenden Dysfunktionen des oberen Gastrointestinaltraktes inkl. Pankreas und Gallensystem eingesetzt. Diese Sonden gewährleisten immer noch eine enterale Ernährung, allerdings müssen sie auch unter Anästhesie und Operation gesetzt werden, sodass auch hier die Gefahr einer Peritonitis besteht. Die Sonden sollten mindestens 10 Tage verbleiben. Ein Nachteil besteht darin, dass sie sehr kleinlumig sind und somit nur ein Flüssigfutter verabreicht werden darf, da sonst Verstopfungsgefahr der Sonde besteht.

Praxis

Allgemein gilt beim Einsatz von Sonden, dass diese einer speziellen Pflege unterzogen werden müssen, sodass sie über mehrere Tage auch durchgängig sind und bleiben. Auch der korrekte Sitz muss stetig kontrolliert werden. Nach jeder Anwendung sind die Sonden gut zu spülen. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Tiere nicht überfüttert werden.