

Digest

AUSGABE 4
ERNÄHRUNG KANN
VERÄNDERUNGEN
BEWIRKEN: ERNÄHRUNG
UND CHRONISCHE
NIERENERKRANKUNG



**Die Bedeutung der Ernährung
für die chronische
Nierenerkrankung bei Katzen**

Jessica Quimby
DVM, PhD, Diplomate ACVIM (SAIM)

**Fütterungsmanagement für
Hunde mit chronischer
Nierenerkrankung und
Proteinurie**

Aulus Cavalieri Carciofi
BVSc, MSc, PhD
Ariel de Castro
BVSc, MSc Candidate

**Strategien zur
Verbesserung der
Akzeptanz von
Nierendiäten bei
Katzen**

Hsiao-Wei Tu
PhD



Die Bedeutung der Ernährung für die chronische Nierenerkrankung bei Katzen

Jessica M. Quimby, DVM, PhD, DACVIM (SAIM)
The Ohio State University, Columbus, Ohio, USA

In mehreren Studien wurde der therapeutische Nutzen der Fütterung einer nierenspezifischen Diät für das Management der chronischen Nierenerkrankung (CNE) bei Katzen gezeigt, der die Linderung der Mineral- und Knochenstörung bei CNE (CKD-MBD), das verringerte Auftreten einer urämischen Krise und eine höhere Überlebensrate umfasst.^{1,2} Die Fütterung einer Nierendiät reduziert auch die Konzentration des Fibroblasten-Wachstumsfaktors 23 (FGF-23), eines Biomarkers, der positiv mit dem jeweiligen Krankheitsstadium korreliert.¹ Jedoch wirkt die mangelnde Nahrungsaufnahme durch den Patienten den Vorteilen eines Fütterungsmanagements entgegen. Der Erhalt von Appetit und Nahrungsaufnahme ist daher ein wesentliches Behandlungsziel.

Klinische Anzeichen von Übelkeit, Erbrechen und Appetitstörungen (Dysrexie) sind bei Katzen mit CNE häufig zu beobachten. Gewichtsverlust und Verlust an Magermasse sind bei diesen Patienten meist auf Veränderungen des Appetits sowie auf Prozesse wie Kachexie und Sarkopenie zurückzuführen. Daher sind regelmäßige Untersuchungen des Ernährungszustands ein wesentlicher Teil des Managements von CNE-Patienten und es sollte für jeden Patienten ein proaktiver Ernährungsplan aufgestellt werden. Eine Beurteilung des Ernährungszustands sollte das Körpergewicht, den Body Condition Score, den Muscle Condition Score, die Angemessenheit der Kalorienaufnahme (einschließlich offener Fragen dazu, wie gut das Tier frisst) und eine vollständige Vorgeschichte zur Ernährung (einschließlich Tierfutter, Leckerlis, Nahrungsergänzungsmitteln und Hilfsmitteln zur Medikamentengabe) umfassen.

Ein Ernährungsplan ist für die Behandlung der CNE bei Katzen wichtig, denn ein geringes Körpergewicht und eine reduzierte Körperkondition gehen mit einer schlechteren Prognose einher.² Auch nehmen Tierbetreuer den Appetit als einen maßgeblichen Aspekt der Lebensqualität wahr.³ Obwohl nierenspezifische Diäten angemessene Proteinmengen enthalten, entsteht bei einem Patient, der seinen Kalorienbedarf nicht mit der Nahrung zu sich nimmt, ein Eiweißmangel. Um die Einhaltung der Nierendiät zu verbessern, sollten Komplikationen in Verbindung mit der reduzierten Nierenfunktion (Flüssigkeitshaushalt, Hypokaliämie, Anämie etc.), die

Hinweis

- Für jede Katze mit CNE sollte ein Ernährungsplan erstellt werden.
- Eine Ernährungstherapie muss individuell auf die Katze zugeschnitten werden.
- Wichtige Ernährungsziele für Katzen mit CNE sind, falls nötig, das Erzielen einer idealen Körperkondition sowie der Erhalt der Muskelkondition und eines beständigen Appetits.

den Appetit beeinträchtigen können, behandelt werden. Inappetenz und Übelkeit sollten medikamentös behandelt werden. Abschließend empfiehlt sich eine langsame Ernährungsumstellung über mehrere Wochen. Es kann hilfreich sein, das Nierenspezialfuttermittel zunächst in einem separaten Futternapf oder Futternäpfen anzubieten, anstatt es mit dem vorherigen Futter zu vermischen. Wenn Katzen sich mit einer medikamentösen Behandlung nicht dazu bewegen lassen, eine angemessene Menge des nierenspezifischen Spezialfuttermittels zu sich zu nehmen, kann die Einlage einer Ernährungssonde das Erreichen der Ernährungsziele erleichtern.²

Gemäß IRIS-Leitlinien wird für Katzen mit CNE in den Stadien 3-4 die Fütterung eines Nierenspezialfuttermittels empfohlen. Für Katzen im CNE-Stadium 2 wird empfohlen, ein nierenspezifisches Spezialfuttermittel in Betracht zu ziehen.⁴ Es gibt wenig Anhaltspunkte dafür, ob Katzen mit einer CNE in sehr frühem Stadium auf ein nierenspezifisches Spezialfuttermittel umgestellt werden sollten. Kürzlich wurde bei einigen Katzen unter Nahrungsumstellung auf ein Nierenspezialfuttermittel eine Hyperkalzämie festgestellt, die wahrscheinlich dem niedrigen Phosphorgehalt und/oder unausgewogenen Calcium:Phosphor-Verhältnis geschuldet war.⁵ Dies scheint eher bei Katzen mit Phosphor <3,5 und niedrigerem Kaliumspiegel aufzutreten.⁵ In diesen Fällen hat eine Umstellung auf ein Futtermittel mit etwas weniger stark

reduziertem Phosphor und einem ausgewogeneren Calcium:Phosphor-Verhältnis zur Behebung der Hyperkalzämie geführt.^{6,7} Außerdem kann FGF-23 hilfreich bei der Feststellung sein, ob Katzen mit einem Serum-Phosphor-Spiegel im normalen Bereich von einer Phosphat-Restriktion profitieren.⁴

Es ist wichtig, zu beobachten, wie Patienten auf die Behandlung ansprechen und sich bewusst zu machen, dass in jedem Stadium einzelne Katzen individuelle Anpassungen ihrer Ernährungstherapie benötigen werden. Strategien können die Modifikation des Proteingehalts je nach Ernährungsbedarf, die Steigerung der Phosphor-Restriktion mittels der Ernährung und dann Phosphatbinder umfassen, wenn Serumphosphor oder FGF-23 die Zielkonzentrationen verfehlen. Alternativ können in Fällen, in denen der Serum-Calcium-Spiegel steigt und eine Hyperkalzämie Anlass zur Sorge bietet, Phosphor weniger stark reduziert werden und zurückhaltend mit Produkten umgegangen werden, die die Hyperkalzämie verstärken können. Neueste Fortschritte in der Rezeptur von Nierenspezialfuttermitteln unterstützen diese Bestrebungen. Das Konzept besteht darin, dass eine Ernährungstherapie wie jede andere Art der Behandlung auf die einzelne Katze individuell zugeschnitten sein muss (Kasten 1).

Literaturstellen

- Geddes, R. F., Elliott, J., & Syme, H. M. (2013). The effect of feeding a renal diet on plasma fibroblast growth factor 23 concentrations in cats with stable azotemic chronic kidney disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 27(6), 1354-1361. doi: 10.1111/jvim.12187
- Parker, V. J. (2021). Nutritional management for dogs and cats with chronic kidney disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 51(3), 685-710. doi: 10.1016/j.cvsm.2021.01.007
- Lorbach, S., Quimby, J., Nijveldt, E., Paschall, R., & Reid, J. (2022). Evaluation of health-related quality of life in cats with chronic kidney disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 36(6), 2369-2370. doi: 10.1111/jvim.16541
- Quimby, J., & Ross, S. (2022). *Diets for cats with chronic kidney disease (CKD)*. IRIS International Renal Interest Society. Retrieved December 26, 2023 from www.iris-kidney.com/education/education/protein_restriction_feline_ckd.html
- Tang, P. K., Geddes, R. F., Chang, Y. M., Jepson, R. E., Bijsmans, E., & Elliott, J. (2021). Risk factors associated with disturbances of calcium homeostasis after initiation of a phosphate-restricted diet in cats with chronic kidney disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35(1), 321-332. doi: 10.1111/jvim.15996
- Geddes, R. F., van den Broek, D. H. N., Chang, Y. M., Biourge, V., Elliott, J., & Jepson, R. E. (2021). The effect of attenuating dietary phosphate restriction on blood ionized calcium concentrations in cats with chronic kidney disease and ionized hypercalcemia. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35(2), 997-1007. doi: 10.1111/jvim.16050
- Ehrlich, M., Parker, V. J., & Chew, D. (2023). Ionized hypercalcemia resolves with nutritional modification in cats with idiopathic hypercalcemia and chronic kidney disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 37(6), 2651. doi: 10.1111/jvim.16902

Kasten 1. Ernährungs-Checkliste für Katzen mit CNE

- Führen Sie eine Bewertung des Ernährungszustands durch, einschließlich Körpergewicht, Body Condition Score, Muscle Condition Score und ernährungsbezogener Vorgeschichte
- Informieren Sie sich im Detail über den Appetit der Katze in ihrem Zuhause
- Erreichen oder erhalten Sie die ideale Körperkondition und erhalten Sie die Muskelkondition
- Untersuchen Sie die Katze auf medizinisch bedingte Auswirkungen auf den Appetit (Übelkeit, Erbrechen, Anämie, Hypokaliämie)
- Empfehlen Sie eine allmähliche Umstellung über mehrere Wochen, wenn bei der Ernährung Veränderungen vorgenommen werden
- Ziehen Sie Appetitanreger oder, falls notwendig, eine Ernährungssonde in Betracht
- Beobachten Sie die maßgeblichen Laborparameter, um sicherzustellen, dass der Appetit der Katze stabil bleibt

Fütterungsmanagement für Hunde mit chronischer Nierenerkrankung und Proteinurie

Aulus Cavalieri Carciofi, BVSc, MSc, PhD

Ariel de Castro, BVSc, MSc Candidate

Universidade de São Paulo, Jaboticabal, São Paulo, Brasilien

Das Fütterungsmanagement ist ein wesentlicher Faktor für das Überleben und die Lebensqualität von Patienten mit chronischer Nierenerkrankung (CNE). Die Auswahl des Futtermittels sollte auf den Empfehlungen der International Renal Interest Society (IRIS) bezüglich des Krankheitsstadiums, des Serum-Phosphor-Spiegels und des Grads der Proteinurie basieren.¹ Die Anpassung des Nährstoffprofils im Futtermittel, mit der die metabolischen Veränderungen bei Hunden mit CNE kompensiert werden und Strategien zur Absicherung einer adäquaten Futter- und Energieaufnahme sind essentiell für die Behandlung von Patienten.

Energiedichte Futtermittel ermöglichen es Patienten, ihren Energiebedarf mit einer kleineren Futtermenge abzudecken und dabei die Dehnung des Magens, Übelkeit und Emesis zu minimieren,² wodurch einem Muskelabbau, Gewichtsverlust und einer Urämie vorgebeugt wird. Eine Kalorienzufuhr von 95 bis 110 kcal ME pro kg^{0,75} (Grundumsatz x 1,4–1,6) pro Tag ist ein guter Ausgangspunkt. Körpergewicht und -kondition müssen regelmäßig überprüft werden, damit das Energieangebot an ein gesundes Körpergewicht angepasst werden kann.

Phosphor-Restriktion im Futter zum Erhalt einer Serum-Phosphor-Konzentration unter 1,5 mmol/l (aber nicht weniger als 0,9 mmol/l; < 4,6 mg/dl, aber > 2,7 mg/dl) ist vorteilhaft für Patienten mit CNE.² Wenn der Serum-Phosphor-Spiegel selbst nach Restriktion im Futter hoch bleibt, empfiehlt IRIS (2023) die Verwendung enterischer Phosphatbinder, vermischt mit jeder Mahlzeit.

Eine reduzierte Proteinzufuhr wird seit langem empfohlen, um klinische Anzeichen einer Urämie, Proteinurie, Anämie, Polyurie und Polydipsie zu kontrollieren. Eine signifikante Proteinrestriktion ist jedoch umstritten, da sich die Proteinzufuhr auf die Magermasse und die Schmackhaftigkeit des Futters auswirkt. Proteinmangelernährung steht mit der Morbidität und Mortalität der Patienten im Zusammenhang.³ Die reduzierte Proteinaufnahme bei weiterer Deckung des Bedarfs an Aminosäuren und grundlegenden Proteinen in Kombination mit moderater Natriumzufuhr, Ergänzung durch EPA und DHA und medizinische Bluthochdruckbehandlung (falls nötig) bilden eine

Hinweis

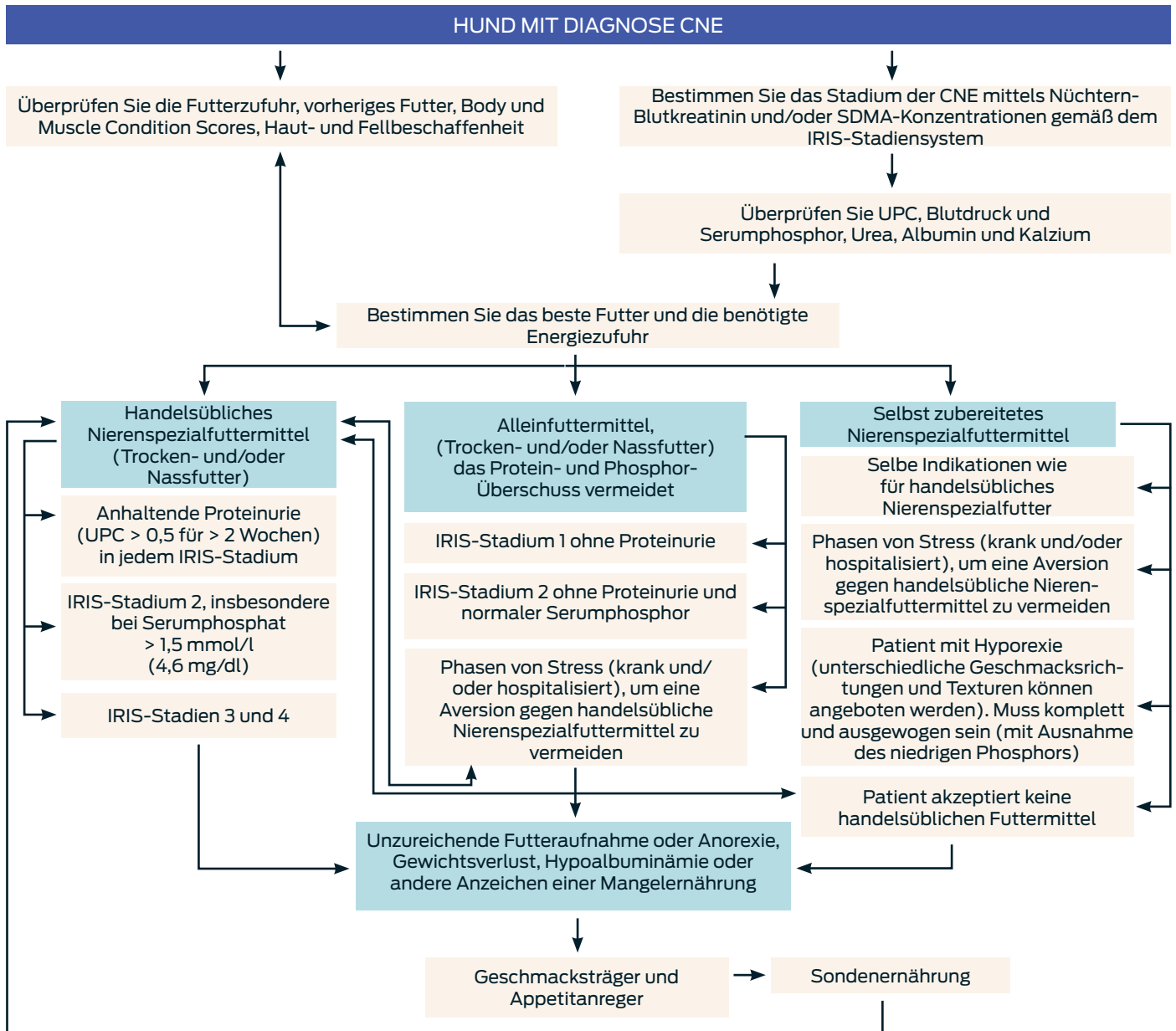
- Hunde mit CNE und Proteinurie sollten Futtermittel und einen Ernährungsplan gemäß ihres IRIS-Stadiums erhalten, um den Energie- und Nährstoffbedarf zu decken.
- Leckerlis können wesentlich zur gesamten Protein- und Phosphor-Zufuhr beitragen.
- Wenn die Futteraufnahme nicht ausreicht, gehören zu den Ideen für eine verbesserte Futteraufnahme Geschmacksträger, die für CNE oder eine Proteinurie geeignet sind, Appetitanreger und Ernährungs sonden.

integrierte Behandlung zur Kontrolle der Proteinurie.⁴

Trotz der möglichen Ernährungsvorteile sollten handelsübliche Nierenspezialfuttermittel nie einem hospitalisierten oder kranken Patienten angeboten werden und jegliche Ernährungsumstellungen sollten nach und nach innerhalb von 2 Wochen durchgeführt werden, um zu vermeiden, dass ein Widerwille gegen das Futter entsteht. Wenn der Patient eine große Menge Leckerlis mit einem hohen Phosphor- und Proteingehalt bekommt (z. B. Fleisch, Milchprodukte), kann schon eine Umstellung der Leckerlis die Phosphor- und Proteinaufnahme des Hundes ausreichend vermindern.

Patienten mit CNE werden in der Regel mit Schüben von Hyporexie oder Anorexie vorgestellt, je nach IRIS-Stadium. Das aktive Monitoring der Futteraufnahme, des Körpergewichts und der Body and Muscle Condition Scores ist wichtig für die frühe Erkennung einer möglichen Verschlechterung des Ernährungszustands. Das Hinzufügen warmen Wassers oder eines nierenspezifischen Nassfutters zu Trockenfutter und die Gabe von Appetitanregern kann die Schmackhaftigkeit des Futters erhöhen und dadurch die

Abbildung 1. Ernährungsempfehlungen für Hunde mit CNE und Proteinurie (aus dem Purina Institute Handbuch über die klinische Ernährung von Hunden und Katzen, verwendet mit Genehmigung):



Nahrungsaufnahme verbessern.⁴ Jedoch muss für Patienten, die nach Bemühungen zur Behandlung von Übelkeit und Erbrechen oder nach der Gabe von Geschmacksträgern und/oder Appetitanregern nicht freiwillig Nahrung zu sich nehmen, eine Ernährungssonde in Betracht gezogen werden. Ernährungssonden sind sehr nützlich und können nicht nur zur Verabreichung von Futter, sondern auch für Flüssigkeiten und Medikamente genutzt werden, wodurch sie zum Erhalt oder sogar zur Verbesserung des Körpergewichts und Flüssigkeitshaushalts des Patienten beitragen sowie die Notwendigkeit intravenöser oder subkutaner Flüssigkeitsgaben reduzieren.

Literaturstellen

1. IRIS International Renal Interest Society. (2023). *IRIS staging of CKD*. Retrieved February 9, 2023, from www.iriskidney.com/pdf/2_IRIS_Staging_of_CKD_2023.pdf
2. Parker, V. J. (2021). Nutritional management for dogs and cats with chronic kidney disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 51(3), 685-710. doi: 10.1016/j.cvsm.2021.01.007
3. Maniaki, E., & Finch, N. (2018). Chronic kidney disease in cats and dogs: Managing proteinuria. *In Practice*, 40(7), 266-280. doi: 10.1136/inp.k3410
4. Carciofi, A. C., & de Castro, A. (2023). Chronic kidney disease and proteinuria in dogs. In C. Lenox, R. J. Corbee, & A. Sparkes (Eds.), *Purina Institute handbook of canine and feline clinical nutrition* (2nd ed., pp. 268-274). Embark Consulting Group, LLC.

Strategien zur Verbesserung der Akzeptanz von Nierendiäten bei Katzen

Hsiao-Wei (Vicky) Tu, PhD

Nestlé Purina PetCare, St. Louis, Missouri, USA

Die chronische Nierenerkrankung (CNE) ist eine verbreitete Erkrankung, die hauptsächlich bei älteren Katzen auftritt.¹ Klinische Studien haben gezeigt, dass veterinärmedizinische therapeutische Nierenspezialfuttermittel die Belastung geschädigter Nieren reduzieren und eine effektive Maßnahme darstellen können. Medizinisch bedingte Probleme, die in Verbindung mit der CNE der Katzen auftreten, wie zum Beispiel Übelkeit, beeinträchtigen häufig den Appetit und daher werden für diese Katzen oft besondere Strategien benötigt.²

Um die Katzen bei der Nahrungsaufnahme und ihre Betreuer bei der Einhaltung der Ernährungsempfehlungen zu unterstützen, haben wir Fütterungsstrategien untersucht, die das Ziel verfolgen, den Appetit zu steigern und Katzen mit CNE eine angenehme Fütterungserfahrung zu bieten (**Abbildung 1**).

Unsere Beobachtung zeigte, dass, obwohl Trockenfutter zur Verfügung stand, Katzen mit CNE weiterhin tagsüber Nassfutter verzehrten, selbst als das Nassfutter trocken und kalt wurde. Studien von Purina zeigten, dass häufigere Fütterungen von Nassfutter, (3-mal täglich gegenüber einmal täglich) die Aufnahme von Nassfutter bei aufrechterhaltener Trockenfutteraufnahme erhöhte. Daher wird empfohlen, Katzen mit CNE mehrmals täglich eine kleine Menge Nassfutter zu füttern, um das Futter frisch und attraktiver zu erhalten. Zusätzlich erhöhte die Fütterung von Nassfutter mit Trockenfutter (aber nicht miteinander vermischt) die Menge des verzehrten Nassfutters im Vergleich zur separaten Fütterung von Nass- und Trockenfutter an unterschiedlichen Tageszeiten. Schließlich fanden wir heraus, dass Katzen mit CNE Optionen zu schätzen wissen. Eine Vielfalt von Futtermitteln gleichzeitig anzubieten, wie zum Beispiel Nass- und Trockenfutteroptionen, stimuliert die Futterraufnahme im Vergleich zum Angebot einer einzelnen Futterart pro Fütterung.

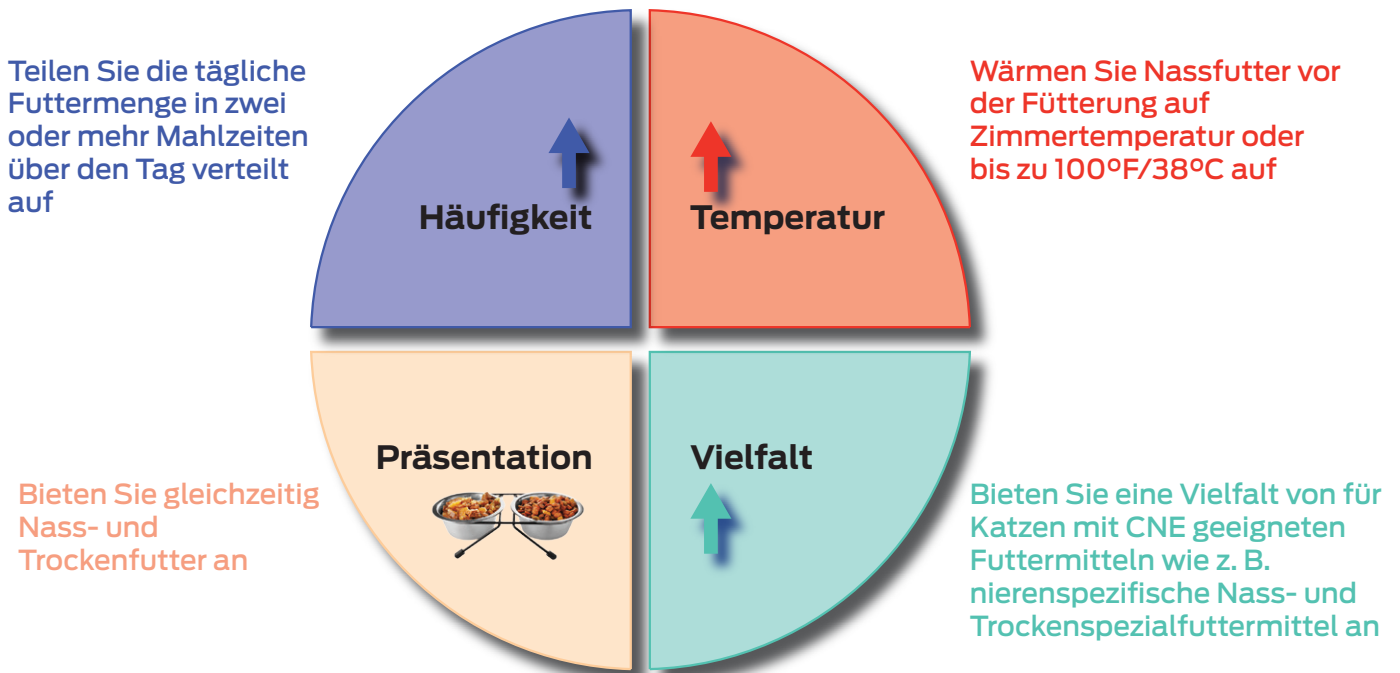
Es gibt unterschiedliche Ansichten zur Temperatur des Futters und der Futterraufnahme bei Katzen mit CNE. Einige Tierärzte empfehlen, dass Tierbetreuer für zusätzliche attraktive Aromen das Futter aufwärmen,³ während andere glauben, dass der verstärkte Geruch bei Katzen

Hinweis

- Füttern Sie mehrere kleine Mahlzeiten von sowohl Nass- als auch Trockenfutter. Ist das nicht durchführbar, füttern Sie wenigstens mehrere kleine Nassfuttermahlzeiten pro Tag, um das Futter frisch und feucht zu halten.
- Wenn möglich, bieten Sie eine kleine Portion von jeder Futterart, wie z. B. tiermedizinisch wirksame nierenspezifische Nass- und Trockenfuttermittel, an. Nassfutter vor der Fütterung auf die Körpertemperatur der Katze aufzuwärmen, kann durch die Verstärkung des Futteraromas den Appetit anregen.

mit CNE Übelkeit und verringerte Nahrungsaufnahme verursachen kann (persönliche Mitteilungen). Studien von Purina haben gezeigt, dass Katzen mit CNE ein signifikant verringertes Interesse an kaltem Nassfutter hatten. Dies ist bemerkenswert angesichts der Empfehlung, übrig gebliebenes Futter im Kühlschrank aufzubewahren. Deshalb empfehlen wir, Nassfutter vor der Fütterung auf Zimmertemperatur aufzuwärmen (ca. 70°F/21°C) oder etwas wärmer (bis 100°F/38°C), um den Appetit anzuregen. Diese Fütterungsstrategie ist bei den klassischen pastetenartigen Futtermitteln besonders effektiv. Alternativ kann die Beimischung von warmem Wasser zu pastetenartigen Futtermitteln, unter Umrühren für eine homogene Textur, die Temperatur des Futters erhöhen, um das Futter schmackhafter zu machen und die Wasserversorgung zu verbessern. Es ist wichtig, sicherzustellen, dass die Temperatur nicht zu heiß ist und innerhalb der Futterportion gleich bleibt (d. h. keine Temperaturspitzen), insbesondere bei Verwendung eines Mikrowellengeräts.

Abbildung 1. Strategien zur Appetitanregung bei Katzen mit CNE.



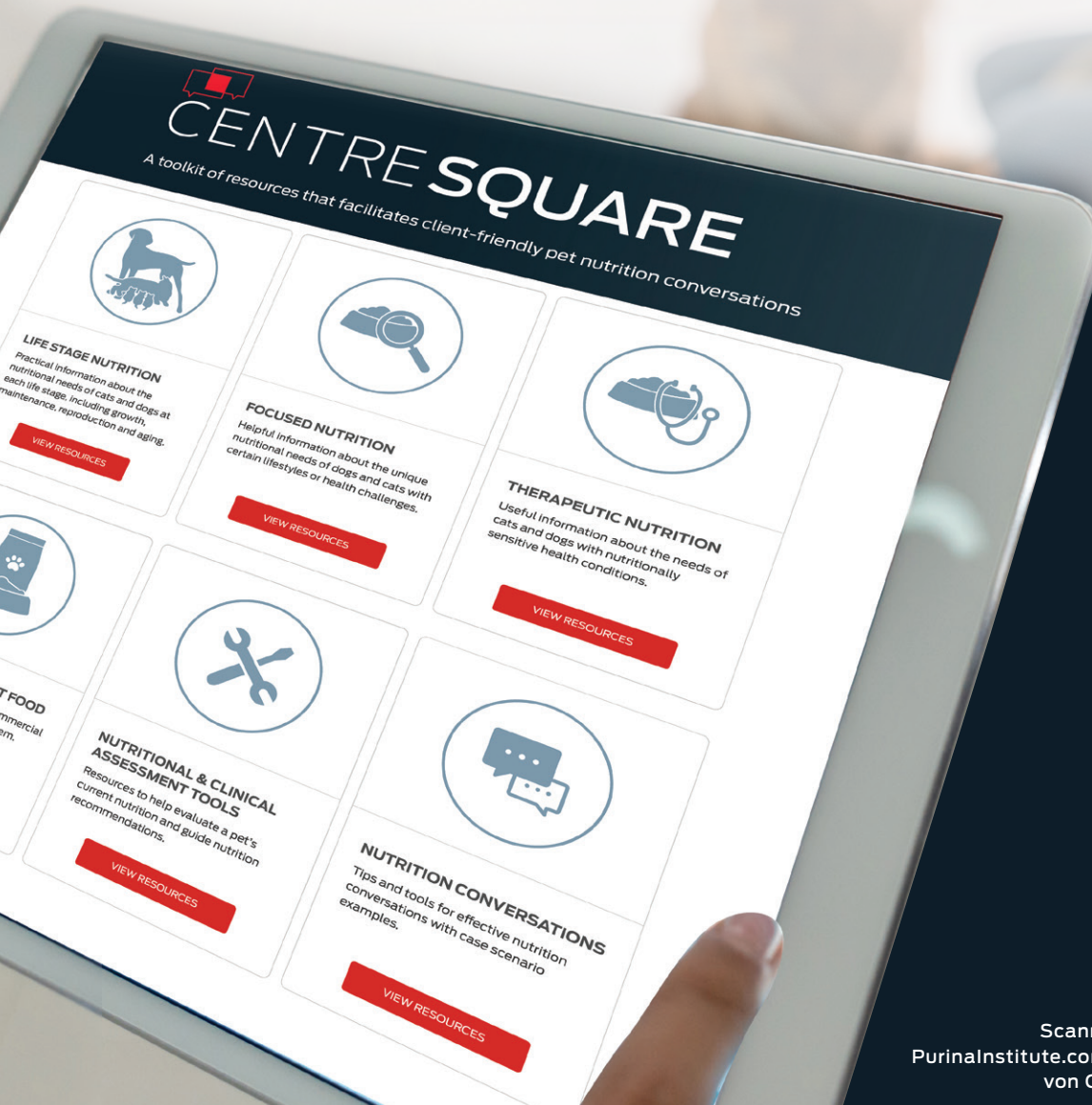
Insgesamt basieren diese Strategien auf unserem Wissen über spezifische Futtergewohnheiten und Ernährungsverhaltensformen von Katzen mit CNE. Sie können zu Hause leicht umgesetzt werden und so die tägliche Kalorienaufnahme und den Futtergenuss erhöhen.

Literaturstellen

1. Brown, C. A., Elliott, J., Schmiedt, C. W., & Brown, S. A. (2016). Chronic kidney disease in aged cats: Clinical features, morphology, and proposed pathogenesis. *Veterinary Pathology*, 53(2), 309-326.
2. Polzin, D. J., Osborne, C. A., Ross, S., & Jacob, F. (2000). Dietary management of feline chronic renal failure: Where are we now? In what direction are we headed? *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2(2), 75-82.
3. Delaney, S. J. (2006). Management of anorexia in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 36(6), 1243-1249.

IHRE KUNDEN HABEN FRAGEN ZUR TIERERNÄHRUNG.

Mit CentreSquare™ lassen sich glaubwürdige und wissenschaftlich fundierte Antworten geben.



CentreSquare bietet ein kostenloses Online-Toolkit mit Ressourcen zur Erleichterung kundenfreundlicher Gespräche über Tierernährung.

- Suchen Sie nach eine Vielzahl von Themen, darunter gesunde Ernährung für Haustiere, Gehirngesundheit, Darmgesundheit und vieles mehr.
- Informieren Sie sich über die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse.
- Benutzerfreundliche Tools und Kernbotschaften in einer Sprache, die Ihre Kunden verstehen.
- Sie haben nur 5 oder auch 30 Minuten Zeit? Auf CentreSquare finden Sie immer nützliche und relevante Informationen.



Scannen Sie hier oder besuchen Sie PurinaInstitute.com/CentreSquare, um die Tools und Themen von CentreSquare kennenzulernen.

MELDEN SIE SICH FÜR WISSENSCHAFTLICHE BEITRÄGE AN UND ERHALTEN SIE EIN KOSTENLOSES E-BOOK

Sobald Sie sich für wissenschaftliche Beiträge des Purina Institute registrieren, gehören Sie zu den Ersten, die Folgendes erhalten:

- Informationen über die neuesten Erkenntnisse der Tierernährungswissenschaft.
- Kostenlose Ressourcen und Leitfäden zum Thema Tierernährung zur Unterstützung Ihrer Kundengespräche.
- Einladungen zu Veranstaltungen und Webinaren.
- Benachrichtigungen über neue Inhalte.
- Newsletter mit den neuesten Informationen.

[Besuchen Sie PurinaInstitute.com/Sign-Up](http://PurinaInstitute.com/Sign-Up)

