
Ernährung

Diäten für Leberkranke

Erkrankungen der Leber sind bei Hunden relativ weit verbreitet. Aufgrund ihrer zentralen Rolle im Stoffwechsel sind demzufolge eine Vielzahl von Funktionen gestört und eine Diätetik daher besonders schwierig. Susan Kröger und Claudia Binter vom Institut für Tierernährung der Freien Universität Berlin mit dem tiermedizinischen Hintergrund.

Bestandteile einer Diät bei Lebererkrankung können sein: Fleisch, Sojaprodukte, Hüttenkäse, Quark, Reis und Mais. Durch Zufütterung von Honig läßt sich die Akzeptanz der Diät verbessern und gleichzeitig die Energiedichte im Futter erhöhen.

Die Leber ist eines der wichtigsten Organe bei Stoffwechselfvorgängen im Körper. Sie ist verantwortlich für verschiedene Synthese-, Regulations-, Speicher-, Entgiftungs- und Ausscheidungsvorgänge. Die Leber ist funktionell und morphologisch mit der Gallenblase verbunden. Von der Gallenblase werden die in der Leber produzierten Gallensäuren in den Darm abgegeben, wobei die Gallensäuren eine wichtige Bedeutung in der Verdauung von Nahrungsfetten im Dünndarm haben.

Nach der Nahrungsaufnahme werden die einzelnen Nahrungsbestandteile (Kohlenhydrate, Eiweiße und Fette sowie Vitamine und Spurenelemente) mit Hilfe von Enzymen im Darm aufgeschlossen und dann über die Darmwand in das Pfortaderblut transportiert. Die Pfortader ist ein großes Blutgefäß, von dem Blut aus dem Verdauungstrakt direkt zur Leber geführt wird. In der Leber werden die einzelnen aufgenommenen Nährstoffe für ihre jeweiligen Funktionen im Körper weiterverarbeitet.

Die Funktionen der Leber

Wie oben schon erwähnt, besitzt die Leber viele wichtige Funktionen, unter anderem auch im Stoffwechsel von Nährstoffen. Die Leber dient auch als Blutspeicher. 10 bis 15 Prozent des Gesamtblutes des Körpers befinden sich in ihr. In der Leber werden einige für den Körper des Hundes wichtige Stoffe synthetisiert. Hierzu gehören verschiedene Proteine z.B. Albumin, Transportproteine, Glucose (Blutzucker), Vitamin C, Gallensalze, Fette und Cholesterin. Zum anderen dient die Leber als Speicherorgan für Vitamine (A, D, E, K, B12) und Spurenelemente, wie Kupfer, Eisen und Zink. Außerdem werden Fette und Glykogen gespeichert. Sinkt der Blutzuckerspiegel, wird Glykogen durch bestimmte Enzyme in der Leber zu Glucose abgebaut und diese in das Blut freigesetzt. Darüber hinaus ist eine wichtige Funktion die Regulation mehrerer Vorgänge im Körper. Neben dem Einfluß auf den Vitaminhaushalt und auf die Blutbildung und -gerinnung ist die Leber dafür zuständig, daß die Aminosäurenkonzentration im Blut konstant gehalten wird. Es gibt verschiedene Gruppen von Aminosäuren, die in einem bestimmten Verhältnis im Blut vorliegen sollten. Die Leber ist verantwortlich für die Entgiftung, Umwandlung und Ausscheidung verschiedener Fremdstoffe, z.B. Arzneimittel.

Ursachen von Erkrankungen

Wie bei allen anderen Organen gibt es auch bei der Leber angeborene und erworbene Erkrankungen. Die wohl bedeutendste angeborene Erkrankung ist eine Mißbildung der Blutgefäße,

bei der die Leber nicht mehr ausreichend in den Blutkreislauf integriert ist. Man spricht von einem portosystemischen Shunt. Hierbei gibt es eine Gefäßverbindung zwischen der Pfortader und einer anderen Körpervene, so dass der größte Teil des Blutes nicht mehr in die Leber fließt, sondern diese umgeht. Dementsprechend gelangen auch die im Blut befindlichen Nährstoffe und Stoffwechselprodukte nicht mehr vollständig in die Leber und können somit nicht weiterverarbeitet werden. Unter diesen Stoffwechselprodukten befinden sich auch Substanzen (wie z.B. Ammoniak), von denen der Körper mit Hilfe der Leber entgiftet werden muß. Geschieht dies nicht, kommt es zu einer Anreicherung dieser giftigen Substanzen im Blut. In selteneren Fällen kann ein solcher Shunt auch als Folge anderer Lebererkrankungen entstehen, wenn die entsprechende Erkrankung zu einem erhöhten Blutdruck in der Leber führt.

Weit häufiger als angeborene, treten erworbene Erkrankungen der Leber auf. Bei diesen unterscheidet man zwischen einem akuten oder chronischen Auftreten, sowie zwischen entzündlichen, degenerativen oder tumorösen Prozessen. Liegt eine Entzündung der Leber vor, so spricht man von einer Hepatitis. Diese kann unterschiedliche Ursachen haben und unter anderem durch virale, bakterielle oder parasitäre Infektionen ausgelöst werden. Bei einer Hepatitis kommt es meistens zu einem akuten, plötzlichen Auftreten der Erkrankung. Häufig kann sich hieraus aber auch eine immer wiederkehrende chronische Erkrankung entwickeln. Weitere Ursachen für eine akute Erkrankung sind Störungen der Stoffwechselfvorgänge oder auch toxische Einwirkungen, z.B. durch stark erhöhte Aufnahme von Schwermetallen oder durch eine Langzeitanwendung bestimmter Medikamente. Fortgeschrittene chronische Erkrankungen können zu einer Veränderung des Lebergewebes führen. Bei der sogenannten Leberzirrhose kommt es zu einem Umbau der Leberstruktur, und dieses kann je nach Ausprägung zu erheblichen Funktionseinschränkungen führen. Ebenso bei einer Leberfibrose, bei der Lebergewebe durch Bindegewebe ersetzt wird.

Eine weitere chronische Erkrankung ist die Kupferspeicherkrankheit, die vor allem beim Bedlington Terrier auftritt, aber auch bei einigen anderen Rassen (u.a. West Highland White Terrier, Dobermann) vorkommen kann. Diese Krankheit ist genetisch bedingt, sie besteht also seit der Geburt des Hundes, wird allerdings meistens erst mit steigendem Alter (zwischen zwei und acht Jahren) ausgebildet. Es kommt zu einer erhöhten Speicherung von Kupfer in der Leber, und es entwickelt sich im fortgeschrittenen Stadium eine Leberzirrhose.

Symptome und mögliche Folgen

Die Anzeichen für eine Lebererkrankung sind zum größten Teil sehr unspezifisch. Zu den

Symptomen, die auf eine Erkrankung der Leber hindeuten können gehören Appetitlosigkeit, Erbrechen und Durchfall. Außerdem wirken die Tiere oft etwas teilnahmslos und müde.

Bei akuten Erkrankungen kann in einigen Fällen eine erhöhte Wasseraufnahme und vermehrter Harnabsatz beobachtet werden. Manchmal ist auch eine Gelbfärbung der Schleimhäute zu erkennen, die bei einem chronischen Geschehen deutlich ausgeprägter vorkommt. Diese Gelbfärbung wird als Ikterus bezeichnet und entsteht durch eine Anreicherung von Gallenfarbstoffen in Blut und Gewebe. Ein Ikterus kann verschiedene Ursachen haben, tritt jedoch in vielen Fällen als Folge von Leber- oder Gallenerkrankungen auf. Die genaue Ursache muß vom Tierarzt abgeklärt werden. Ist der Eiweiß- und Kohlenhydratstoffwechsel bei chronischen Erkrankungen stark eingeschränkt, kommt es zu einem Abbau von Muskelmasse und zu einer Abnahme des Körpergewichtes. Werden in der Leber vermindert Gallensäuren gebildet oder liegen Erkrankungen der Gallenblase oder -gänge vor, ist eine ausreichende Verdauung der Nahrungsfette im Dünndarm nicht mehr gewährleistet. Durch die vermehrte Ausscheidung von Fetten verändert sich der Kot des Hundes. Der so genannte Fettstuhl (Steatorrhoe) ist voluminös, von heller Farbe, pastös, übelriechend und fettig.

Weitere Anzeichen für eine chronische Lebererkrankung können Flüssigkeitsansammlungen im Unterhautgewebe (Ödeme) oder eine Bauchwassersucht (Aszites) sein, bei der es zu einer Flüssigkeitsansammlung in der Bauchhöhle kommt und der Bauchumfang zunimmt. Ist die Stoffwechselfunktion der Leber stark eingeschränkt, oder liegt ein portosystemischer Shunt vor, kommt es zu einer Ansammlung toxischer Abbauprodukte im Blut. Durch eine Veränderung der Konzentrationsverhältnisse im Blut können diese Stoffe, die sonst als Barriere funktionierende Blut-Hirn-Schranke überwinden und gelangen ins Gehirn des Hundes. Dort können sie zu zerebralen Symptomen (Hepatoenzephalopathie) wie Apathie, Krampfanfällen und Wessensveränderungen führen.

Fallen dem Hundebesitzer oben genannte Symptome an seinem Tier auf, sollte er in jedem Fall einen Tierarzt aufsuchen. Der Tierarzt hat die Möglichkeit, den Hund genauer zu untersuchen und ein Blutbild anzufertigen. Durch die tierärztlichen Untersuchungen kann festgestellt werden, ob Veränderungen der Leber vorliegen oder ob eine andere Erkrankung die Ursache für die beobachteten Symptome ist. Deutet das Blutbild auf eine Erkrankung der Leber hin, können weiterführende Untersuchungen, wie z.B. Ultraschall oder eventuell eine Leberbiopsie vorgenommen werden. Je nach Diagnose wird der Tierarzt dann eine Behandlung durchführen und eine spezielle Leberdiät empfehlen.

Zur Symptomatik passende Diät

Die Hauptbestandteile des Hundefutters sind Kohlenhydrate, Fette, Proteine, Mineralstoffe und Spurenelemente sowie Vitamine. Eine ausgewogene Fütterung spiegelt sich in der Struktur des Fells, dem Ernährungszustand und natürlich dem Gesundheitszustand des Tieres wider.

Durch die zentrale Stellung der Leber im Stoffwechselgeschehen kommt der Diätetik bei Lebererkrankungen eine besondere Bedeutung zu. Die Zusammensetzung der Ration richtet sich nach der klinischen Symptomatik und soll mögliche Stoffwechsellentgleisungen kompensieren. Eine Diät, die die Leber in ihrer Funktion entlasten soll, setzt sich aus den gleichen Komponenten zusammen, die auch die Grundlage für die Ernährung gesunder Hunde darstellen. Der Unterschied einer Diät gesunder und leberkranker Hunde besteht in der Menge und im Verhältnis der verwendeten Komponenten zueinander. Um eine Stoffwechsellentlastung der Leber zu erreichen, müssen einige Bestandteile reduziert

werden. z. B. bei der Gallenflußstörung muß eine fettarme Diät und bei der Kupferspeicherkrankheit eine kupferarme Diät gefüttert werden. Gleichzeitig muß die Diät den Tagesbedarf des Hundes decken und ihn mit allen notwendigen Nährstoffen versorgen.

Mit Hilfe Ihres Tierarztes, der die Diagnose einer Lebererkrankung und den Schweregrad der Organbeeinträchtigung Ihres Hundes feststellen kann, gilt es nun, eine entsprechende Diät zu erstellen.

ENERGIEVERSORGUNG

In erster Linie soll darauf geachtet werden, daß es nicht zu einer Abnahme von Körpergewicht kommt. Diese ist mit einer vermehrten Stoffwechselaktivität der Leber verbunden. In der Leber werden die aus Körperfett und Muskeleiweiß mobilisierten Reservestoffe verarbeitet, somit kann eine Überflutung durch diese Stoffe die Leber in ihrer Funktion weiter belasten.

Als Energiequelle dienen vor allem Kohlenhydrate und Fette. Kohlenhydrate, z.B. Stärke aus Reis und Mais, sind in aufgeschlossener Form gängige Energielieferanten in Futterrationen. Es können auch Einfach- und Mehrfachzucker zur energetischen Aufwertung beigemischt werden. So kann durch die Zufütterung von Honig eine Akzeptanzverbesserung der Diät erreicht und gleichzeitig die Energiedichte im Futter erhöht werden. Man kann auch Schweine- und Geflügelfett einsetzen. Ein höherer Fettanteil fördert auch die Futterraufnahme bei Appetitmangel. Dabei muss aber sicher gestellt sein, dass die Leber in der Funktion der Fettverdauung nicht eingeschränkt ist. Würde ein zu hoher Anteil an Fett verfüttert oder wäre die Leber in der Fettverdauung eingeschränkt, könnte ein voluminöser, übel riechender und fettiger Kot ein Hinweis darauf sein.

Auch durch die Verwendung von Pflanzenölen, wie etwa Sonnenblumenöl, erfährt die Ration eine energetische Aufwertung und gleichzeitig ist die Versorgung mit essentiellen Fettsäuren, jenen Bestandteilen der Nahrung, gesichert.

Auf eine Fettrestriktion ist unbedingt zu achten, wenn eine Leberverfettung vorliegt. Auch bei Erkrankungen, bei denen es zu einer verminderten Gallensalzausscheidung kommt, muß der Fettanteil in der Ration reduziert werden. In diesem Fall kann durch die Einbringung eines erhöhten Anteils an Kohlenhydraten der entsprechende Tagesbedarf gedeckt werden.

Durch die vermehrte Fetteinlagerung zwischen und in den Leberzellen ist von einer vermehrten Bildung von Sauerstoffradikalen auszugehen. Um eine Schutzwirkung gegen diese oxidativen Vorgänge zu erreichen, hat sich Vitamin E als Radikalfänger bewährt. Unterstützt wird Vitamin E in seiner Funktion durch Selen, deshalb sollte eine Unterversorgung mit diesem Mineralstoff vermieden werden.

EIWEISSVERSORGUNG

Eine Erkrankung der Leber geht oft Hand in Hand mit einer veränderten Leistung im Eiweißstoffwechsel. Deshalb sollte der Eiweißanteil in der Ration reduziert werden und dem Hund nur hochverdauliches Eiweiß angeboten werden. Dazu zählen neben Ei- und Milchprodukten pflanzliche Eiweißextrakte und auch Fleisch. Wichtig ist, daß das Eiweiß bereits im Dünndarm zum größten Teil verdaut und resorbiert werden kann. Schwer verdauliches Eiweiß würde im Dickdarm zur Bildung von belastenden Stoffen wie Ammoniak, biogenen Aminen, flüchtigen Fettsäuren und schwefelhaltigen Gasen führen. Eiweiß setzt sich aus einzelnen Aminosäuren zusammen. Es ist das Aminosäuremuster, das die Verdaulichkeit und die Verfügbarkeit im Körper von bestimmten Futtermitteln bestimmt.

Deshalb sollten Rohstoffe, die reich an der Aminosäure Arginin sind, Bestandteile einer Diät

lebererkrankter Tiere sein. Fleisch, Sojaprodukte, Hüttenkäse und Quark sind Produkte, die einen hohen Anteil dieser Aminosäure besitzen. Andererseits sollten Futtermittel, die einen hohen Anteil der Aminosäure Methionin enthalten, reduziert werden. Noch dazu wird angenommen, daß Methionin die Entstehung des Symptomkomplexes der Hepatoenzephalopathie fördert. Auf Grund einer Verschiebung des Verhältnisses von aromatischen zu verzweigten Aminosäuren im Blut kommt es zu einer erhöhten Diffusion von aromatischen Aminosäuren in das Gehirn. Durch die Beimengung lipotropher Substanzen, das sind Cholin oder Inositol, aber auch durch die Verwendung von Carnitin, kann die Leber entlastet werden. Darüber hinaus hat Carnitin eine zellschützende Wirkung, da es die Verbrennung von Fettsäuren steigert und dadurch eine geringere Radikalbildung erfolgt.

ROHFASER

Faserstoffe dienen zur Regulierung der Darmbewegung. Mögliche Quellen sind Trockenschnitzel (z.B. Rübenschnitzel), Möhren, Apfelpektine oder Weizenkleie. Dabei sollte ein zu hoher Anteil in der Ration vermieden werden. Die Akzeptanz des Futters ist geringer bei einem hohen Rohfaseranteil, und bei Aufnahme einer solchen Diät wird schnell ein Sättigungsgefühl im Magen erreicht. Faserstoffe werden daher in Diäten bei übergewichtigen Tieren eingesetzt. In der Diätetik bei Lebererkrankungen ist eines der obersten Ziele, daß der Hund nicht an Gewicht verliert. Ein gewisser Anteil an Faserquellen muß aber in jeder Ration enthalten sein, da Faserstoffe regulierend auf die Darmperistaltik wirken.

Fermentierbare Faserstoffe wie Laktose und Laktulose können darüber hinaus durch eine Ansäuerung des Darminhaltes zu einer Reduktion von eiweißspaltenden Bakterien im Dickdarm führen.

MINERALSTOFFE UND SPURENELEMENTE

Im Regelfall kann davon ausgegangen werden, dass durch eine Lebererkrankung kein erhöhter Bedarf an bestimmten Mineralstoffen und Spurenelementen besteht. Durch eine Blutuntersuchung, bei der die Konzentration der einzelnen Mineralstoffe und Spurenelemente im Serum bestimmt werden kann, ist eine Einschätzung eventueller Defizite möglich. Eine Korrektur kann dann über das Futter vorgenommen werden. Geht eine Lebererkrankung mit der Bildung von Wassereinlagerung im Gewebe (Ödeme) einher, empfiehlt sich eine Reduktion der Natriumversorgung. Natrium ist osmotisch aktiv, das bedeutet, es besitzt eine wasserbindende Wirkung.

Die Kupferversorgung bedarf besonderer Aufmerksamkeit. Dabei sollte darauf geachtet werden, kupferarme Rohstoffe und Mineralstoffkomponenten zu verwenden. Ein Überangebot an Kupfer hat das Potential, die funktionsgestörte Leber nachhaltig zu schädigen.

VITAMINE

Wenn eine degenerative Erkrankung der Leber vorliegt, kann davon ausgegangen werden, daß die Vitamin C-Eigensynthese vermindert ist. Unsere Haustiere sind nicht auf externe Zufuhr von Vitamin C angewiesen, bei Lebererkrankungen kann aber die Eigensynthese vermindert sein. Deshalb ist eine Ergänzung mit Vitamin C, z.B. in Form von Natrium-Ascorbat über das Trinkwasser, angezeigt. Vitamin E kommt in der Ration von Hundepatienten, die an einem Fettlebersyndrom leiden, eine besondere Bedeutung zu. Gemeinsam mit Selen wirkt es als Antioxidans und vermindert die Belastung des Tierkörpers mit schädlichen Spaltprodukten der Fettsäuren. Deshalb wird empfohlen, Vitamin E in der Ration entsprechend zu erhöhen. Die doppelte Menge jener Dosierung für gesunde Hunde an Vitamin E wird als ausreichend betrachtet. Im Gegensatz dazu sollte der Anteil an

Vitamin A nicht erhöht werden. Zu hohe Anteile an Vitamin A führen leicht zu einer Hypervitaminose, das bedeutet eine Überversorgung an Vitaminen. In der Leber wird der Großteil an Vitamin A gespeichert, und zuviel dieses Vitamins in der Ration kann die toxische Schwelle überschreiten und die Leber weiter schädigen. Auch Vitamin D sollte nicht mehr als das Doppelte des Tagesbedarfs gefüttert werden, denn zuviel würde auch eine Hypervitaminose verursachen. Es kann zu Verkalkungen in der Lunge, den Nieren und des Magens kommen, da durch Vitamin D der Kalziumstoffwechsel reguliert wird.

Die Versorgung des Hundes mit B-Vitaminen sollte sichergestellt werden, da von einem erhöhten Bedarf ausgegangen werden muß. In der Nahrung enthaltenes Vitamin K wird in Verbindung mit Nahrungsfetten aus dem Darmtrakt aufgenommen. Liegt eine Erkrankung der Leber mit reduzierter, gestörter Fettverdauung vor, muß auch das Vitamin K dem Hund zusätzlich zugeführt werden. Vitamin K ist ein wichtiger Faktor in der Blutgerinnung. Bei einem Mangel verlängert sich die Gerinnungszeit.

KUPFER

Um die Leber zu entlasten und einer weiteren Kupfereinlagerung entgegenzuwirken, empfiehlt sich eine Diät mit kupferarmen Bestandteilen. Milchprodukte, Ei und Fleischprotein können Komponenten einer solchen Diät sein, da sie wenig Kupfer enthalten. Bei der Auswahl eines Mineralfutters sollte unbedingt auf einen geringen Kupferanteil geachtet werden. Knochenmehl und Futterknochenschrot sind adäquate Mineralstoffergänzungen mit geringem Kupferanteil.

In einem fortgeschrittenen Stadium können auch Chelatbildner, das sind Substanzen, die Kupfer binden, verabreicht werden. Es gilt die Empfehlung, 30 Minuten vor der Fütterung dem Hund diese Chelatbildner zu geben. Vertreter dieser Substanzgruppe ist z.B. das D-Penicillamin. Leider werden häufig Nebenwirkungen wie Erbrechen, Haut- und Nierenveränderungen beobachtet. Als Alternative kann eine erhöhte Zufuhr von Zink in Betracht gezogen werden. Durch einen erhöhten Anteil an Zink wird die Kupferausscheidung in der Darmwand gefördert. Es muß aber während der Therapie ständig eine serologische Kontrolle erfolgen, damit es zu keiner Zinkvergiftung kommt.

(Entnommen der Zeitschrift DER HUND 6/2006)