

## Inhalt

<b>Der Hund und seine Ernährung</b> .....	2
<b>Ernährung des Hundes oder was füttert unser Hund?</b> .....	2
Ernährung des Hundes oder wie füttert man einen Hund? .....	4
Möglichkeiten der Fütterung unseres Hundes .....	6
Was gibt es für Fertigfutter - Möglichkeiten? .....	6
Die Inhaltsstoffe der Fertigfutter für Hunde.....	9
Nährstoff- und Energiebedarf des Hundes.....	11
Eiweiß oder auch Protein im Hundefutter: .....	13
Infos zum Thema: .....	15
Fette = Lipide im Hundefutter: .....	16
Kohlenhydrate im Hundefutter: .....	17
Mineralien im Hundefutter: .....	18
Mengenelemente der Mineralien .....	19
Calcium / Kalzium und Phosphor im Hundefutter: .....	19
Magnesium im Hundefutter: .....	21
Kalium im Hundefutter: .....	21
Natrium und Chlor im Hundefutter:.....	22
Spurenelemente der Mineralien: .....	23
Eisen im Hundefutter: .....	23
Kupfer im Hundefutter: .....	24
Zink im Hundefutter: .....	24
Mangan und Kobalt im Hundefutter: .....	25
Jod im Hundefutter: .....	26
Selen im Hundefutter: .....	27
Fluor, Molybdän, Arsen, Silicium, Nickel, Blei, Vanadium im Hundefutter .....	27
Vitamine im Hundefutter .....	28
wasserlösliche Vitamine .....	29
Vitamin B1 im Hundefutter .....	29
Vitamin B2 im Hundefutter .....	30
Vitamin B3, Niacin im Hundefutter .....	31
Vitamin B5, Pantothersäure im Hundefutter .....	31
Vitamin B6, Pyridoxin im Hundefutter .....	32
Vitamin B12, Cobolamin im Hundefutter .....	33
Vitamin BC = Folsäure: .....	33
Vitamin H = Biotin: .....	34
Vitamin C .....	35
Cholin: .....	36
Wasser als Nährstoff: .....	37
Ernährung des Welpen und Junghundes .....	37
Ernährung des alternden Hundes .....	39
Übergewicht bei Hunden: .....	40
Hundefutter selbst gemacht?! .....	41
Rohfütterung des Hundes .....	43
Bestandteile der Rohfütterung unserer Hunde .....	44
Infos zum Füttern von Innereien .....	46
Infos zum Thema Knochen füttern .....	47
Leckerchen für den Hund in der Rohfütterung .....	48
Schädliches in der Hundenahrung? .....	48

## Die Ernährung unserer Hunde

Bei der Ernährung des Hundes gehen die Meinungen weit auseinander, angefangen von Dosenfutter über Trockenfutter bis hin zum Rohfüttern / Barfen oder der veganen Ernährung des Hundes. Da ich durch meine Hunde verschiedene Fütterungsarten kenne und mich mit dem Thema Ernährung auseinander gesetzt habe, findest Du hier einiges an Information rund um das Thema Hundefutter und deren Zusammensetzung. Wie Du Deinen Hund nun füttern magst und was richtig oder falsch ist, musst Du leider selber für Dich und Deinen Hund entscheiden. Fertigfutter, selber kochen, roh füttern .....

Ich hab auf den nächsten Seiten einiges an Info zusammengestellt, vielleicht hilft das dem Ein oder Anderen in der Meinungsfindung.

### Der Hund und seine Ernährung

#### Ernährung des Hundes oder was füttert unser Hund?

##### Welches Hundefutter sollte man füttern?

Uahh, gute Frage, nächste Frage bitte... ;-))

Tja hier kann Dir leider keiner die Entscheidung abnehmen, Du musst selber entscheiden, ob Du Deinen Liebling mit Dosenfutter, Trockenfutter, roher Fütterung, selbstgekochtem Futter oder vegetarisch ernähren möchtest. Manchmal ist es eine Frage der Zeit, des Wissens um das Thema Ernährung, des Geldes, der Lebensumstände oder auch der persönlichen Einstellung. Darum möchte ich hier auch keinerlei Ratschläge dazu geben, sondern nur ein wenig Info vermitteln, damit Du Deine Entscheidung selber treffen kannst. Hierzu kannst Du unter **Fütterungsarten** die verschiedenen Möglichkeiten nachlesen, wenn Du magst.

Eines steht aber sicher fest: ginge es nach Deinem Vierbeiner würde er sich am liebsten bei Dir mit an den Tisch setzen. Darauf solltest Du aber im Interesse seiner Gesundheit verzichten, da unsere Speisen meist zu würzig, zu fettig und dann auch noch zu unausgewogen sind. Wahrscheinlich ist unser kleiner Vierbeiner mit seinem Futter besser versorgt, mit allen Spurenelementen, Vitaminen, etc... als wir ;-).

Nun hast Du also den kleinen Neuzugang auf vier Pfoten zuhause und bist erst einmal unsicher, wie, wann und wie oft er gefüttert werden sollte?

Am besten fährst Du, wenn Du Dich erstmal an das Futter hältst, was er auch schon in seinem Welpenheim bekommen hat. Hast Du das Glück einen verantwortungsbewussten Züchter zu haben, wird er Dir auch Ratschläge, nicht nur zur Aufzucht und Pflege Deines Lieblings, sondern auch zum Hundefutter mit auf den Weg gegeben haben. Kennst Du Dich relativ gut in Fragen der Hundeernährung aus, wirst Du eh selber schauen, ob Du das Futter bei behälst oder ob Du auf ein anderes umstellst oder Deinen Hund selbst versorgst.

Ein Welpen hat auf jeden Fall einen anderen Bedarf in der Zusammenstellung des Futters als ein ausgewachsener Hund, da vieles aus dem zugeführten Futter für den Knochenaufbau gebraucht wird. Auch unterscheidet man dann noch, ob es sich um ein kleinwüchsiges Hundekind handelt oder um ein Riesenbaby; dieses entwickelt sich nämlich langsamer und man sollte auch bei ihnen besonders auf den Knochenbau achten. Mehr zum Thema **Welpen- / Junghundfütterung**.

Wichtig ist, dass Du Deinem Hund immer ausreichend Wasser zur Verfügung stellst! Ein Hund der mit Trockenfutter ernährt wird, braucht mehr Wasser, als ein Hund der Dosenfutter oder Frischfleisch bekommt. Auch hängt der Bedarf von besonderen Leistungen wie Arbeit, Hitze oder Kälte ab; auch Schwangerschaft und Milchproduktion verlangen nach mehr Wasser. Mehr zum Thema Wasser kannst Du bei Interesse unter **Nährstoff Wasser** nachlesen.

##### Wie viel Futter braucht mein Hund?

Die Futtermenge richtet sich nach dem Energiebedarf Deines Hundes, der von Hund zu Hund unterschiedlich ist. Hierzu kann man nur Richtwerten folgen und durch Ausprobieren das Optimum für seinen Hund herausfinden. Eine optimale Ration sollte aus zwei Drittel tierischer und einem Drittel pflanzlicher Kost bestehen.

Möchtest Du ein wenig tiefer in die Materie Ernährung des Hundes eintauchen, dann findest Du unter

**Nährstoff- und Energiebedarf** des Hundes die verschiedenen Nährstoffe, wie Proteine, Fette, Kohlenhydrate, Wasser, Mineralien und Spurenelemente einzeln auseinander genommen, nach Vorkommen, Wirkungsweise, Bedarf, Mangel- und Überschusserscheinungen.

#### **Wie, wann und wie oft sollte man seinen Hund füttern?**

Einen Hund im Wachstum füttern die meisten Menschen mehrmals täglich. Hierzu findest Du unter Welpen- / Junghundfütterung noch weitere Hinweise. Ob man Trockenfutter einweichen sollte oder lieber nicht, ob man Zusätze zum Fertigfutter geben soll/darf, ob man das Futter öfter wechseln sollte, Ob Du Deinen erwachsenen Hund später ein- oder zweimal täglich füttern magst, ob Du Trockenfutter den ganzen Tag frei zur Verfügung stellen willst oder ob Du die Zeiten einteilst, liegt ganz bei Dir. Wichtig ist dabei auf alle Fälle, dass Dein Hund danach ausreichende Ruhezeiten einhält. Mehr zum diesem Thema, auch im Zusammenhang mit dem Schreckgespenst Magendrehung findest Du unter "**Wie füttere ich meinen Hund?**".

#### **Fertigfutter schnell und einfach?**

Naja, auch hierbei gibt es einiges zu beachten: nicht nur das es verschiedene Fertigfutter - Sorten gibt, auch die verschiedenen Inhaltstoffe sollte man mal unter die Lupe nehmen, insbesondere dann, wenn unser Hund Probleme, wie Unverträglichkeit, riesige Kotmengen oder Allergien aufweist. Unter **Fertigfutter - Inhaltstoffe** findest Du darum eine Auflistung, was die Angaben auf den Futterbeuteln/dosen bedeuten.

#### **Barfen, Rohfütterung, selbstgekochtes oder vegetarisches Futter?**

Was hat es mit den ganzen Einteilungen auf sich, welche Vor- und Nachteile gegenüber Fertigfuttern gibt es, was sollte man beachten, will man seinen Hund in eigener Regie versorgen? Ein paar Überlegungen meinerseits findest Du bei Interesse unter "**Hundefutter selbst zubereiten**" hierzu. Daneben hat das Thema **Rohfütterung** einen extra Bereich, da mich das Thema besonders interessiert hat.

Eines möchte ich noch anmerken: lass Dich bitte nicht zu sehr verunsichern. Wenn Du ein Futter gefunden hast, was Deinem Hund gut tut, seine Werte, die man ab und an mal beim Tierarzt kontrollieren lassen sollte, in Ordnung sind, er putzmunter und gesund aussieht, das Futter gern annimmt, dann bleib doch einfach dabei. Ich finde diese Streitereien, welches Futter besser ist, überflüssig. Man kann Erfahrungen austauschen, aber da jeder Hund anders ist, sollte man im Endeffekt selber für SEINEN Hund entscheiden und entscheiden dürfen.

Auch die manchmal heftigen Diskussionen ob nun Fertigfutter oder Rohfütterung besser ist, nu ja, auch das ist Ansichtssache. Ich möchte weder zu der einen, noch zu der anderen eingeschworenen Gemeinde gezählt werden. Mich stoßen die Fanatiker unter den sogenannten Barfern ab, die auf Teufel heraus versuchen jeden Andersdenkenden zu bekehren. Oftmals fehlt einigen von ihnen sogar das nötige Hintergrundwissen und sie wiederholen nur die Texte, die immer wieder auf diversen Seiten aufzufinden sind. Fragt man mal nach, wissen sie oft nicht weiter. Ich bin der Meinung, dass man seinen Hund mit Sicherheit selber ernähren kann, aber dazu gehört auch, das man sich mit der Ernährung auseinander setzt.

Das Schlechttreden von diversen Fertigfuttern entlockt mir mittlerweile wirklich ein dickes Grinsen. Entschuldigung, aber schaut euch mal an, was und wer daran verdient, wenn man die Tierfutterindustrie verteufelt. Bücher z.b., die alles grotesk negativ beschreiben, verkaufen sich eben besser. Das der jeweilige Autor dabei gut verdient, ist natürlich Nebensache, ebenso seine weiteren Werke, die immer etwas schlecht machen, was man durch anderes natürlich wieder besser machen kann. Auch dazu werden die passenden Bücher gleich mitgeliefert. Ich bin auch für Aufklärung und manches ist sicherlich auch richtig und regt uns zum Denken an. Nur stört mich persönlich, dass immer alles so ins Extreme getrieben wird.

Mit dem Barfen ernähren wir unseren Hund artgerecht, das haben wir alle schon gelernt, nur müssen aber dabei lt. einiger Aussagen diverse Pülverchen, Zusätze, Öle etc. her. Also brauchen wir wieder Broschüren, Bücher oder Internetseiten, die uns alles erläutern und gleich auf die passenden Shops verweisen, wo man alles erwerben kann. Na da entsteht doch auch wieder eine wunderbarer Industriezweig. Wann dieser wohl wieder verteufelt wird?

# Ernährung des Hundes oder wie füttert man einen Hund?

Eine genaue Anleitung, wie man seinen eigenen Hund füttert, gibt es nicht. Jeder Mensch mit seinem Hund hat andere Lebensgewohnheiten, nach denen sich die Fütterung zum Teil auch richtet. Hier soll es darum nur um allgemeine Ratschläge gehen.

## Wie oft sollte man seinen Hund füttern?

Hier gibt es, wie so oft, auch wieder verschiedene Meinungen. Für einen Welpen hat es sich als besser verträglich gezeigt, ihn mehrmals täglich mit kleineren Portionen zu füttern. Die Angaben schwanken zwischen fünf- bis viermal täglich in den ersten Lebensmonaten und langsamen Übergang mit dreimal täglicher Ration (ab 6-9 Monate) bis zur Erwachsenenfütterung. Meist merkt man es daran, dass der Hund sein angebotenes Futter nicht mehr so schnell zu sich nimmt, wie bisher. Dann ist der Zeitpunkt richtig, um die Rationen auf drei, zwei bzw. eine Portion umzustellen.

Wenn der Welpen neu zuhause bei Dir einzieht, kann es durchaus passieren, dass er vor lauter Heimweh gar nicht recht fressen mag. Nun kannst Du versuchen ihm tausend verschiedene Futtersorten anzubieten und Dir so einen kleinen Mäkler heran ziehen oder Du bekämpfst Dein Mitleid und ignorierst die Futterverweigerung. Irgendwann wird der Kleine soviel Hunger haben, dass er sein ihm angebotenes Futter frisst. Natürlich sollte dabei ausgeschlossen sein, dass er krank ist und darum das Futter nicht annimmt! In dem Spruch: es ist noch kein Hund vor einem vollen Napf verhungert, steckt viel Wahrheit ;-).

Ob Du nun Deinen erwachsenen Hund später ein- oder zweimal täglich füttern magst, liegt ganz bei Dir. Solltest Du Dich für die zweimalige Variante entscheiden, solltest Du Dir dabei gut überlegen zu welchen Zeiten Du füttern magst, denn danach sollte der Hund ausgiebig ruhen. (Angaben von 1-4 Stunden sind hier zu finden) Also muss man die Zeiten so wählen, dass man anschließend gewahren kann, dass der Hund nicht herumtobt.

Aus genau diesem Grund bekommen meine Hunde nur einmal täglich abends ihre Hauptmahlzeit. So kann ich sicher sein, dass sie nicht mehr herum toben und ich damit das Risiko einer Magenverdrehung mindern kann. Zum Thema Magendrehung gibt es Studien, die besagen dass zweimal tägliche Fütterung das Risiko vermindert, da ich aber nicht zweimal die Möglichkeit habe, sie vollkommen ruhig unter Kontrolle zu haben, bleibt es bei uns bei der einmaligen Hauptmahlzeit. Wobei meine Hunde aber auch zwischenzeitlich eine kleine Nebenmahlzeit bekommen, so dass ihr Magen immer mal beschäftigt ist und nicht vollkommen ruht. Meist handelt es sich um Knabbersnacks, wie Ochsenziemer, Hundekuchen etc. Ich persönlich finde das immer noch sicherer, weil ich somit die Gewissheit habe, dass nach dem Fressen Ruhe eingehalten wird. Aber es kommt eben wie immer auf den Hund selber und auf Deine Lebensgewohnheiten an.

Wichtig dabei ist aber auch, ob der Hund gesund ist: einem kränklichen, vielleicht an Verdauungsbeschwerden leidenden Hund würde ich, wenn möglich, mehrmals täglich kleinere Rationen anbieten.

## Wie lange lässt man das Futter stehen?

Du hast natürlich bei Trockenfutter auch die Möglichkeit Deinem Hund den ganzen Tag über Futter hinzustellen und ihn sich selber bedienen lassen, wann immer er möchte. Da die meisten Hunde aber leidenschaftliche Fresswusels sind, kann dies leicht zu Übergewicht führen. Daneben hast Du dabei weniger Kontrolle über die Ruhezeiten nach dem Fressen oder auch bei mehreren Hunden im Haushalt keinen Überblick, wer wieviel wann zu sich nimmt. Auch finden sich hier Meinungen, dass man als Leittier die Futterressourcen unter Kontrolle halten soll und somit dem Hund nicht den ganzen Tag Futter frei zur Verfügung stellen soll. Und schon wieder musst Du selber entscheiden wie Du es handhaben möchtest.

Ob man seinem Hund nun noch das Futter hinstellt und ihn solange fressen lässt, bis er die ihm angebotene Ration verputzt hat oder ob man ihm das Futter nur eine gewissen Zeitraum hinstellt, in der er seine Ration aufnehmen muss, hängt meiner Meinung nach, von mehreren Faktoren ab: welche Fütterungsart (nass- oder trocken), Anzahl der Hunde im Haushalt, Charakter der Hunde und Deine eigene Einstellung dazu ;-). Da ich mehrere Hunde versorge, wird bei uns die entsprechende Ration hingestellt und sie haben eine bestimmte Zeitspanne ( ca. 15min. ), um ihren Napf zu leeren, danach nehme ich den Napf weg. Dabei habe ich nur selten erlebt, dass der Napf nicht blitzblank geleck war. Ausserdem gibt es so kein Gezanke um übrig gebliebene Nahrung oder Futterneid, da alle zur

gleichen Zeit fressen. Auch frisst so der Eine dem Anderen nichts weg und das sonst stehengebliebene Futter kann nicht schlecht werden ( z.B. vor sich hin gähren ).

### **Zusätze zu Fertigfutter?**

Auch hier gibt es Meinungen, dass man seinem Hund nichts zusätzlich ins ausgewogene Fertigfutter geben soll, weil es die Zusammensetzung durcheinander bringen würde. Andererseits gibt es Meinungen, dass ein Leben lang das gleiche Hundefutter auch nicht gut wäre und das Risiko einer Magendrehung erhöht. Bisher konnte ich keine Nachteile der Zusätze feststellen, auch unser Tierarzt nicht.

Mittlerweile gibt es bei uns ständig etwas Anderes, angefangen von Trockenfutter, gemischt mit Dosenfutter oder anderen Zusätzen, über Selbstgekochtes bis hin zur Rohfütterung ist alles dabei. Ich persönlich bin der Meinung das die Abwechslung das Beste ist. Somit finden auch alle Nährstoffe ihre Verwendung und ich bin nicht auf Pülverchen und Co. als Zusatz angewiesen, wenn kein besonderer Mangel vorliegt.

### **Soll man Trockenfutter einweichen?**

Wieder ein Thema, was die Hundefreunde spaltet: Lt. einer Studie soll eingeweichtes Trockenfutter das Risiko einer Magendrehung erhöhen, weil es den Magen belastet, andere Studien besagen, dass es das Risiko mindert, weil es schon vorgeweicht und damit besser verwertbar in den Magen gelangt??? Wieder andere Meinungen besagen, dass der Hund von sich aus nicht ausreichend Flüssigkeit zu sich nehmen würde, wenn er das Futter trocken hingestellt bekommt und es den Magen dann beschweren würde, weil die Verweildauer des Futters länger wird??? Dann gibt es noch Aussagen, dass man dem Hund kein Wasser zum Trockenfutter reichen soll, weil das Trockenfutter sonst im Magen aufquellen würde und dabei Gase entstehen würden. Wiederum steht auf den Futtersäcken, dass man für ausreichend Wasser sorgen sollte. Dann raten wieder Andere zu Pressfutter, welches nur locker gepresst ist und darum im Magen nicht aufquillt, sondern zerfällt. Und zu guter Letzt gibt es noch die These, dass das Einweichen überhaupt keinen Einfluss auf das Risiko einer Magendrehung hat. Also was tun, wem glauben?

Da kann ich Dir leider auch nicht helfen, ich kann Dir nur sagen wozu ich mich entschlossen habe und warum: meine Hunde bekommen ihr Trockenfutter gewässert, damit meine ich nicht eingeweicht, sondern mit Wasser übergossen und nur kurz angeweicht. Zum Einen fressen meine Hunde nicht gerne voll aufgeweichtes Futter, zum Anderen nehmen sie so ausreichend Flüssigkeit auf und saufen nicht Unmengen Wasser hinterher. Aber auch hier sei der Fairness wegen erwähnt, dass es Meinungen gibt, dass das Wasser den Verdauungstrakt schneller durchläuft, als das Futter selber und somit Stoffe aus der Nahrung mit wegspült, die dann nicht ausreichend verwertet werden könnten. Dem kann ich nur entgegen halten, dass dieses Wasser auch durch den Dünndarm läuft und damit auch noch verschiedene ausgespülte Salze mit aufgenommen werden. Da meine Hunde dies seit Jahren bestens vertragen, verwerten und sie daran gewöhnt sind, sehe ich dies als die für uns passenste Art an. Im Zusammenhang Füttern und Magendrehung bin ich der Meinung, dass die Ruhe nach dem Fressen als die wichtigste Vorsichtsmaßnahme gegen eine Magendrehung anzusehen ist, obwohl es auch schon Magendrehungen bei Hunden mit leerem Magen gegeben hat.

### **Was sollte man bei der Fütterung noch beachten?**

Das Futter sollte bei Gabe Zimmertemperatur haben. Es sollte also weder direkt aus dem Kühlschrank genommen und dem Hund angeboten werden, noch sollte es bei eigener Zubereitung zu heiß sein. Beides kann für die Magenschleimhaut des Hundes schädlich sein. Bei manchen Hunden hat die Temperatur des Futters auch einen Einfluss darauf, wie es angenommen wird. Lässt der Hund es zunächst stehen, kann es ihm eben entweder zu kalt oder zu heiß sein.

### **Soll man das Futter erhöht anbieten bei der Fütterung?**

Bei all meinen Hund habe ich feststellen können, dass sie kleine Teile immer im Stehen zu sich nehmen und sich für größere Futterstücke hinlegen, um sie zu zerlegen und dann zu Futtern. Ich denke, dass ein wildlebender Hund seine Futterstücke auch nicht erst erhöht hinlegen würde, um sie zu verzehren. Sondern entweder eben kleine, leicht schluckbare Stücke im Stehen futtern und größere Teile wird er vermutlich an einen sicheren Ort tragen, um sie dort zu zerlegen und zu futtern. Aus diesem Grund bekommen meine Hunde ihr Futter normal aus einer Schüssel auf dem Boden. Sollten mal größere Stücke dabei sein, steht es ihnen frei damit auf ihre Decke oder nach draußen zu verschwinden und sie dort zu vertilgen oder sie erhöht irgendwo hinzulegen, um sie dann zu fressen (was ich noch nie erlebt habe...).

Aber auch hier gibt es wieder zwei verschiedene Meinungen: ja, man soll das Futter dem Hund erhöht anbieten, z.B. mit Hilfe eines Futterständers, weil er dadurch weniger Luft einsaugen würde beim Fressen. Und nein, man soll dem Hund das Futter nicht erhöht anbieten, weil sie das Futter dadurch schneller in sich rein schlingen.

Also bleibt Dir wieder nichts anderes übrig, als selber zu entscheiden, was für Deinen Hund das Richtige ist. ;-)) Bei einem Hund mit Wirbelsäulenproblemen sehe ich durchaus noch eine Notwendigkeit in der Nutzung eines Futterständers, evtl. muss man eben je nach Situation entscheiden.

## Möglichkeiten der Fütterung unseres Hundes

Vorweg mal gleich, dass ich hier versuche die einzelnen Möglichkeiten möglichst wertungsfrei kurz zu erklären. Die Entscheidung für Deinen Hund musst Du alleine fällen, aber vielleicht kann Dir diese Übersicht hier ein wenig dabei helfen ;-)

### **Fütterung des Hundes mit Fertigfutter:**

Fertigfutter sind sogenannte Alleinfuttermittel. Hierbei wird unser Hund mit fertig zusammen gestelltem Futter versorgt. Man unterteilt in Trocken-, Flocken-, Feucht- und Nassfutter. Fertigfutter können bzw. sollten laut den meisten Herstellerangaben ohne weitere Zusätze, wie Fleisch, Vitamin- oder Mineralpräparate, verfüttert werden. Weitere Infos findest Du hierzu unter Fertigfuttersorten.

### **Fütterung des Hundes mit Ergänzungsfutter:**

Unter Ergänzungsfutter versteht man dagegen Produkte, womit man seinen Hund nicht ausschließlich ernähren kann, auch alle Vitamin- und Mineralstoffpräparate zählt man hierzu. Ergänzungsfutter gibt es z.B. als Dosenfutter mit Fleischinhalt, die man zu einem Flockenfutter zugibt oder als Flockenmischung, die man zu Frischfleisch zugibt. Vitamin- und Mineralstoffmischungen werden dagegen oft zur normalen Hundefütterung beigemischt, um irgendwelche Defizite auszugleichen, wie z.B. Biotin bei Fellproblemen.

### **Fütterung des Hundes mit roher Kost:**

Diese Fütterungsart ist den Meisten unter dem eingedeutschten Begriff Barfen bekannt. Hierbei handelt es sich um Futter, das der Hundehalter selber für seinen Hund zubereitet bzw. zusammenstellt, da es meist roh verfüttert wird. Manche mischen aber die Rohfütterung mit selbstgekochtem oder gedünstetem Futter. Da ich meine Hunde auch zum Teil roh füttere, kannst Du unter Rohfütterung einen extra Bereich finden.

### **Fütterung des Hundes mit selbstgekochtem Futter:**

Wie der Name schon sagt, wird er Hunde hier mit Futter versorgt, welches man selber zubereitet. Angefangen von der täglichen Futterration, über Hundekexse bis hin zur Hundepizza findet man massig Rezepte in diversen Büchern, Hundeforen oder Infoseiten im Net. Hier wird im Gegensatz zum Barfen der Hund aber nicht überwiegend roh gefüttert, sondern er erhält gekochtes, gegartes, gedünstetes oder gebackenes Futter.

### **Fütterung des Hundes mit veganem Futter:**

Hierbei werden die Hunde vegan ernährt: hiermit ist gemeint, dass alle tierischen Produkte aussen vor gelassen werden. Das Motiv dahinter: man lehnt es ab, für die Herstellung der Nahrungsmittel wiederum andere Tiere leiden zu lassen. Mehr zu diesem Thema findest Du bei Interesse unter [www.vegane-hunde.de](http://www.vegane-hunde.de). Dort findest Du unter anderem eine Studie über den Gesundheitszustand vegetarisch ernährter Hunde. Diese Seite existiert nicht mehr, daher kann ich auch keinen entsprechenden Link mehr angeben.

## Was gibt es für Fertigfutter - Möglichkeiten?

Es gibt erstmal den Unterschied zwischen Allein- und Ergänzungsfuttermittel für unsere Hunde. Alleinfuttermittel sind ausgewogene Mischungen, die fix und fertig sind und allein ohne Zugabe von Fleisch, Vitamin- oder Mineralpräparate verfüttert werden.

Unter Ergänzungsfutter versteht man dagegen Produkte, womit man seinen Hund nicht

ausschließlich ernähren kann, d.h. man muss z.B. Frischfleisch zugeben. Aber auch alle Vitamin- und Mineralstoffpräparate zählt man hierzu.

Alleinfuttermittel sind wiederum unterteilt in:

- Trockenfutter und Flocken
- halbfeuchtes Futter
- Feuchtfutter

**Trockenfutter** gibt es in verschiedensten Formen, von Pellets über Brocken bis hin zu Stäbchenform. Ein häufig genannter Unterschied ist ob das Futter extrudiert oder gepresst ist. Gepresstes Trockenfutter hat den Vorteil, dass es mit Wasser nicht so aufquillt, wie extrudiertes Futter, sondern zerfällt. Extrudiertes Futter ist in der Herstellung wohl billiger, darum ist es immer noch die meist verwendete Trockenfutterart. Dabei wird es oft sehr stark erhitzt, damit die Feuchtigkeit entweicht und verliert dabei einiges an Nährstoffen, was man dann wieder durch Besprühen mit Ölmischungen auszugleichen versucht.

Trockenfutter stauben nicht und lassen sich leicht portionieren. Außerdem sind sie meist lange haltbar und relativ preiswert. Trockenfutter besteht meist aus Getreide, tierischen Eiweißen wie Schlachtprodukte, Fleischknochenmehl, Magermilchpulver und pflanzlichen Eiweißen wie Soja und Fetten verschiedener Herkunft. Zusätzlich beigemischt sind kleine Mengen an Gemüse, Hefe, Mineralstoffe, Vitamine und diversen Zusätzen. Der Wassergehalt dieses Futter liegt bei ca. 10%.

**Flocken** bestehen meist aus Getreideflocken wie Mais, Weizen oder Hafer. Außerdem enthalten sie kleine Brocken tierischen oder pflanzlichen Eiweißes und Gemüse. Die Vitamine und Mineralstoffe sind meist granuliert oder in Pellets mit untergemischt. Die Flocken werden verträglicher gemacht, indem die Stärke gespaltet wird.

**Halbfeuchtes Futter** enthält im Grunde die gleichen Bestandteile wie Trockenfutter, nur liegt der Wassergehalt bei 20 bis 30%, es wird den Ausgangsstoffen also weniger Feuchtigkeit entzogen. Um diese Wasserbindung zu halten, braucht dies Futter spezielle Zusätze wie Zucker und Propylenglykol, welches auch die Haltbarkeit gewährleistet. Zusätzlich wird es luftdicht verpackt und ist einmal geöffnet nur begrenzt haltbar.

**Feuchtfutter** enthält neben Schlachtabfällen und Fleisch auch pflanzliche Eiweißbestandteile. Als Kohlenhydrate wird hier häufig Reis eingesetzt. Zusätzlich wird ein Gelier- oder Dickungsmittel zugegeben, welches die Flüssigkeit bindet. Bei diesem Futter liegt der Wassergehalt bei 70 bis 80%. Auch ist der Preis meist höher als der von Trocken- oder halbfeuchtem Futter. Hat aber wieder den Vorteil, dass es von den meisten Hunden sehr gern aufgenommen wird.

Genauere Angaben, was nun in einem Fertigfutter zu finden ist, kann ich hier leider nicht machen, da die Unterschiede je nach Hersteller schwanken. Jeder bezeichnet seine Zusammensetzung natürlich als die Optimalste für den Hund. Hier hilft nur sich ein bisschen schlau machen, mit anderen Hundefreunden auszutauschen, die Inhaltsstoffe unter die Lupe zu nehmen und das, nach den eigenen Ansprüchen, beste Futter für seinen Hund herausfinden. Welche verschiedenen Inhaltsstoffe in Hundefutter zu finden sind, kannst Du bei Interesse unter Fertigfutter - Inhaltsstoffe nachlesen.

Manche Hundefreunde mischen auch die jeweiligen Futtersorten, wie z.B. ein wenig Dosenfutter zum Trockenfutter. Ob man dies darf ??? ...schmunzel, darüber gibt es die unterschiedlichsten Meinungen. Manche vertragen es gut, andere weniger. Meiner Meinung nach kommt es hier auf den jeweiligen Hund an. Verträgt er die Mischung oder Zugabe von anderen Lebensmitteln zum normalen Hauptfutter ist dagegen nichts einzuwenden, außer vielleicht das die angebliche Ausgewogenheit der fertigen Futtersorten beeinträchtigt wird. In manchen Studien über die Magendrehung bei Hunden wurde z.B. ermittelt, dass das Risiko erhöht werde, wenn man den Hund ein Leben lang mit dem gleichen Futter versorgen würde. Tischreste ab und an dagegen würden das Risiko mindern. Meine Hunde bekommen immer etwas Abwechslung in ihr Futter, aber ich füttere auch niemals jeden Tag das Gleiche. Sie haben auch keinerlei Probleme mit Milchprodukten, wie oftmals zu lesen. Auch hier gilt offensichtlich, dass dies von Hund zu Hund unterschiedlich ist bzw. vermutlich wie beim

Menschen auch ein Prozess den man beeinflussen kann.

Auch die Art des Teilbarfens sei hier noch erwähnt. Hierbei versorgen Hundefreunde ihren Hund mit einer Portion Fertigfutter und zeitlich versetzt mit einer weiteren Ration aus Bestandteilen der Rohfütterung. Hierbei sollte man beachten, dass man eine zeitliche Spanne von mind. sechs Stunden einhalten sollte, da rohes Futter eine andere Verdauungszeit hat, als gekochtes Futter (auch Trockenfutter zählt zu den erhitzten Futtersorten). Gekochtes Fleisch und Kohlenhydrate werden langsamer verdaut, als rohes Fleisch. Dies kann zu Verdauungsbeschwerden führen, aber auch hier gibt es durchaus Hunde, denen dies nichts ausmacht.

Wenn man Rohfütterung vorziehen mag, kommt man nicht drum herum, sich ein wenig tiefer in die Materie Ernährung einzugraben.....

.....spätestens dann wird man kritisch und glaubt weder den absoluten Befürwortern, noch den totalen Gegnern bedingungslos. Für mich persönlich liegt der Vorteil darin, dass ich genau weiß, was mein Hund zu sich nimmt und die Hauptbestandteile tierischen Ursprungs sind.

In den meisten Fertigfuttern wird als Hauptbestandteil Getreide verwendet, welches nicht jeder Hund gleich gut verträgt. Dies war für mich der ausschlaggebende Punkt unseren Jüngsten eine Zeit lang durch reine Rohfütterung zu ernähren. Wobei es bei uns mittlerweile keine reine Rohfütterung mehr gibt, denn ich sehe die Abwechslung im Futter als das Beste an. So bin ich sicher, dass ich auf einen gewissen Zeitraum gesehen, alle notwendigen Nährstoffe verwende.

Gegner der Fertigfutter argumentieren gerne damit, dass man von der Futtermittelindustrie beeinflusst wird, hmmm... liest man auf manchen Barfseiten, kommt man aber zu der gleichen Erkenntnis. Da wird einem genauso versucht, alles Mögliche einzureden oder nahezu legen welches Zusatzmittelchen man noch zum Barfen braucht und der passende Shop gleich dazu angepriesen. Also bitte immer eine eigene Meinung bilden und danach handeln!

Eine weitere Gegenargumentation ist das im Fertigfutter zuviel Getreide ist, was durchaus bei vielen zutrifft, aber es gibt auch Fertigfutter mit hohen Fleischanteilen. Da lohnt es sich ein bisschen herum zu suchen. Der Preis ist nicht unbedingt das Entscheidende: nicht alles was teuer ist, muss auch unbedingt gut für unseren Hund sein.

Das Schlechtmachen von Fertigfutter hinsichtlich Müll und sonstigem im Futter, habe ich an anderer Stelle schon breitgetreten, hier darum nur kurz angemerkt: immer mal nachschauen, wer am Negativ machen verdient ;-).

Die Aussagen das man seinen Hund nur mit Fertigfutter ausgewogen ernähren kann, habe ich auch sehr, sehr lange geglaubt, bin aber mittlerweile zu der Überzeugung gekommen, dass man durchaus seinen Hund auch mit selbst zusammengestelltem Futter ausgewogen ernähren kann, was mir die Kontrollen beim Tierarzt durchaus bestätigen ;-). Allerdings auch nur, wenn man sich selber mit der Materie auseinandersetzt. Da dies viele abschreckt, was auch bei mir lange Zeit der Fall war, kann ich beide Seiten gut verstehen, sowohl die Fertigfütterer, wie auch die Rohfütterer. Jeder versorgt aber seinen Hund doch nach bestem Gewissen und versucht dies zumindest und darum finde ich das gegenseitige Angreifen vollkommen nutzlos!

## Die Inhaltsstoffe der Fertigfutter für Hunde

Man kann manchmal wirklich etwas staunen, wenn man nachschaut, was in manchen Fertigfuttern für unsere Hunde zu finden ist. Selbst wenn an erster Stelle Fleisch angegeben ist, kann man leider nicht immer davon ausgehen, dass auch Fleisch drin ist, wo Fleisch drauf steht. Desöfteren wird nicht Fleisch als solches eingesetzt, sondern eben alles was ein Schlacht tier hergibt, wie Knorpel, Knochen, Fell, Haut und Blut.

Die Zusammensetzung auf der Verpackung, der verschiedenen Futtersorten, gibt in absteigender Reihenfolge Auskunft über die Inhaltsstoffe. Wobei man bei einer genauen Deklaration darauf achten muss, dass auch manches unter verschiedenen Bezeichnungen mehrmals genannt ist und somit insgesamt gesehen werden sollte, z.B. Fisch und Fischmehl oder Sojasprossen und Sojamehl usw. Eine genaue Deklaration ist, meiner Meinung nach, trotzdem der Allgemeinen vorzuziehen, da Aussagen wie "Fleisch und tierische Nebenerzeugnisse" und "Getreide und pflanzliche Nebenerzeugnisse" nicht besonders aussagekräftig sind. Hier können z.B. als Fleisch Muskelfleisch von Bauch, Brust, Rücken und Beinen, Binde- und Sehngewebe, Schleimhaut und auch Fettgewebe mit benannt sein. Als tierische Nebenerzeugnisse findet man unter anderem Innereien, Knorpel, Knochen, Fell, Haut und Blut.

Irreführend finde ich persönlich, dass das Fleisch vor der Trocknung gewogen wird und dieser Wert angegeben werden darf, obwohl im Endprodukt doch wesentlich weniger Fleischanteil enthalten sein wird. Fleisch, je nach Art, besteht nun mal zu 60 - 80% aus Wasser. Nun deklarieren darum wohl manche Hersteller mit der Aussage "Tiermehl", aber auch dies ist für mich verwirrend, denn Tiermehl heißt nicht das es aus reinem Fleisch besteht, sondern damit können durchaus auch überwiegend wieder tierische Nebenerzeugnisse gemeint sein. Dagegen ist die Bezeichnung Tierfleischmehl aussagekräftiger, kann uns aber auch wieder in die Irre führen, wenn es an erster Stelle steht und gleich darauf Getreide. Denn Getreide wird in getrockneter Form angegeben. Also ist mit Sicherheit wieder mehr Getreide, als Fleisch enthalten. Warum ich darauf so herumhacke? Nun ja, man sollte seinen Hund zu zwei Drittel mit tierischer und einem Drittel mit pflanzlicher Kost versorgen, dies funktioniert aber nur mit wenigen Fertigfuttern??!! Tierisches Eiweiß kann unser Hund nun mal leichter verwerten, als pflanzliches Eiweiß.

Na ok, hier will ich ja keine Diskussion führen, ob Fertigfutter ok ist oder nicht, sondern einfach mal die verschiedene Aufschriften erklären. Damit sollte sich dann jeder ein eigenes Bild machen und kann vielleicht so leichter herausfinden, auf was er achten möchte. Ich mache hier auch keine Angaben wie viel wovon enthalten sein sollte, da auch hier die Richtwerte zum Teil erheblich schwanken.

<b>Rohprotein:</b>	nennt sich darum Roh-, weil hierbei das Protein ( =Eiweiß ) im Futter über ein Verfahren bestimmt wird, das den Stickstoffgehalt des Futters angibt. Wobei dies aber keinerlei Auskunft über die jeweilige Verwertbarkeit des Proteins gibt. Auch nichtverwertbare Proteine wie Ammoniumsalze und Nitrate werden hier mit einbezogen.
<b>Rohfett:</b>	nennt sich auch Roh-, weil auch hierbei wieder nicht die Verwertbarkeit für unseren Hund angegeben wird, sondern nur welche "echten Fette" sich im Futter befinden. Hierzu kann alles zählen, was sich wie echte Fette in Ether lösen lässt, neben echten Fetten leider auch Farbstoffe, Wachse und Harze.
<b>Rohfaser:</b>	gibt dagegen Auskunft über die anteilige Verdauung des Futters, denn hiermit sind alle schwer bzw. unverdaulichen pflanzlichen Bestandteile gemeint. Dies geschieht durch Trennung des Futters, wobei Proteine, Fette und Asche mit Hilfe von Laugen und Säuren entfernt werden und der übriggebliebene Teil den nicht verdaulichen Anteil ausmacht. Hier findet sich auch evtl. billige Auffüller wie z.B. Stroh und Erdnusshülsen.
<b>Rohasche:</b>	gibt den Anteil an organischen Stoffen an, der nach der Verbrennung einer bestimmten Menge Futter übrigbleibt. Hier findet man neben Mengen- und Spurenelementen auch Sand, Ton und andere Dreckpartikelchen.

Dies sind wohl die Hauptbestandteile, die einem zuerst ins Auge springen, wenn man sich

Futtermittletikett anschaut. Daneben gibt es aber noch jede Menge mehr Bezeichnungen..

Ich möchte noch gerne ansprechen, dass oft auf den Verpackungen mit einer bestimmten Sorte Fleisch geworben wird. Dies ist aber leider nicht unbedingt aussagekräftig, weil alles was mehr als 4% enthalten ist, zu Werbezwecken beworben werden darf. Besser ist es sich die genaue Zusammensetzung anzuschauen und hier nicht nur auf die ersten vier Bestandteile genau zu achten, wenn es sich wie oben angesprochen, um eine genaue Deklaration handelt.

## ***Nährstoff- und Energiebedarf des Hundes***

Auf den folgenden Seiten wirst Du nun mit der Zeit immer mehr Info zum Thema Ernährung, unter anderem auch bei Erkrankungen finden.

Aber nun erst einmal die Grundlagen der Ernährung unseres Hundes, wie der Nährstoffbedarf, der Energiebedarf und was man unter Nährstoffen überhaupt versteht. Diese Themen sind leider ein wenig trocken, aber ich werde trotzdem mal versuchen es nicht allzu öde werden zu lassen ;-).

Nährstoffe sind einfach Bestandteile, die der Nahrung zugeordnet sind und dem Lebenserhalt dienen. Also damit unser Hundchen leben kann, braucht es bestimmte Nährstoffe. Zur besseren Übersicht sind Nährstoffe in sechs Kategorien eingeteilt:

Proteine = Eiweiße	Mineralien
Fette	Vitamine
Kohlenhydrate	Wasser

Der Nährstoffbedarf ist also die optimale Zusammensetzung des Futters, welche alle Bestandteile in korrekten Mengen enthält, um den Hundekörper am Leben zu erhalten.

Die Energie wird aus diesen Nährstoffen geliefert. Der sogenannte Energiegehalt eines Futters wird aus den Nährstoffen: Eiweiß, Fett und Kohlenhydrate errechnet. Wie hoch dann die Energiedichte des jeweiligen Futters ist, ergibt sich aus den Mengenverhältnissen dieser Bestandteile zueinander. Abhängig ist der Energiebedarf des Hundes von Alter, Rasse, Geschlecht, Aktivität, Umgebung und Gesundheitszustand. Dies zeigt auch deutlich dass jeder Hund einen anderen Energiebedarf hat!

Der Energiebedarf eines Hundes kann unterteilt werden in Grundenergie und Erhaltungsenergie. Unter dem Grundenergiebedarf versteht man die Energiemenge, die ein Hund in Ruhephasen und durchschnittlicher Temperatur seiner Umgebung verbraucht. Mal als kurze Anmerkung dazu: bei zu hoher Temperatur muss der Hund hecheln, bei zu niedriger Temperatur muss der Hund zittern, was beides jeweils mehr Energie verbraucht.

Unter dem Erhaltungsenergiebedarf versteht man die Energiemenge, die der Hund bei normaler Aktivität verbraucht. Ein körperlich arbeitender Hund hat auch einen erhöhten Energiebedarf, da seine Muskeltätigkeit erhöht ist. Hier spricht man auch schon mal von Leistungsbedarf. Desweiteren ist der Energiebedarf während Wachstum, Trächtigkeit, Laktation (= Milchbildungsperiode) und bei Heilungsprozessen erhöht. Energie wird durch die Maßeinheiten Joule, Kilojoule und Megajoule angegeben.

Das Verhältnis der drei Nährstoffe, Protein, Fett und Kohlenhydrate zueinander bestimmt die sogenannte Energiedichte des Futters. Fettreiche Nahrung z.B. ist energiereicher, weil Fett 2,25% mehr Energie pro Gramm zur Verfügung stellen kann, als Protein oder Kohlenhydrate. Wasser dagegen hat überhaupt keinen Energiewert, was auch erklärt warum Futter mit einem hohen Feuchtigkeitsanteil eine geringere Energiedichte besitzt.

Zu der Berechnung vom Energiebedarf möchte ich hier weiter keine Angaben machen. Jeder Hund ist anders und verwertet das ihm angebotene Futter unterschiedlich, darum gelten die ganzen Werte sowieso nur als Richtwerte und sind nicht fest vorgeschrieben. Hier muss jeder Hundebesitzer selber durch Ausprobieren die richtige Menge des entsprechenden Futters herausfinden.

Grundsätzlich kann man wohl sagen, dass kleine Hunde prozentual gesehen, mehr Futter brauchen als große Hunde. Die meisten Hunde erhalten Fertigfutter, wobei man sich dort an den Richtwerten der Futtermittelhersteller orientieren kann. Nimmt der Hund zu, muss man entsprechend die Gabe verringern, nimmt er ab, erhöhen wir die Futtergabe. Darum finde ich persönlich es wichtig, den Hund in regelmäßigen Abständen zu wiegen und genau zu beobachten.

Ich habe meinen Hunden immer etwas weniger gegeben, als auf den Futtersäcke ausgewiesen war, weil meine nebenher auch noch Leckerchen bekommen und dies mit in die Energiezufuhr eingerechnet werden sollte. Bei der Rohfütterung wird empfohlen ca. 2-3% des Körpergewichts an Gesamtfutter zu geben, auch

hier muss man aber wieder selber ausprobieren; für den einen Hund kann es genau richtig sein, für den Anderen zu viel, für den Nächsten zu wenig. Ich würde immer mit der empfohlenen Menge starten und dann selber herausfinden welche Menge für meinen Hund die Passende ist.

Wichtig finde ich, dass man den Hund nicht überfüttert, denn jedes Gramm zu viel auf den Rippen, schadet nun mal seiner Gesundheit und verkürzt sein gemeinsames Leben mit uns. Wer seinem Hund also immer Leckerchen gibt und ihn mit der Zeit immer dicker werden lässt, tut seinem Hund nichts Gutes, sondern er verkürzt damit nur sein Leben!!!

## ***Eiweiß oder auch Protein im Hundefutter:***

Der Eiweißbedarf unseres Hundes ist in den verschiedenen Altersstufen unterschiedlich, auch Haltungs- und Beschäftigungsbedingungen nehmen einen Einfluss auf den Bedarf.

Bei Eiweiß dürfen wir nun nicht an Eiklar denken, denn dies ist hier nicht gemeint. Vielmehr handelt es sich um den Nährstoff Eiweiß, auch Protein genannt, der als Baustoff des Körpers gilt. In der Natur kommen viele verschiedene Arten von Proteinen vor, wir unterscheiden das Nahrungs - Protein nach seiner Herkunft in tierisches und pflanzliches Eiweiß. Beide Arten sind aus sogenannten Aminosäuren aufgebaut, insg. sind bis dato 22 verschiedene Aminosäuren (beim Menschen) bekannt. Wichtig sind die essentiellen Aminosäuren, denn diese sind für den Lebenserhalt notwendig und können vom Hund nicht selber aufgebaut werden. Dazu zählen Arginin, Histidin, Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalanin, Threonin, Tryptophan und Valin.

Proteine werden "verdaut" indem sie in ihre wasserlöslichen Bestandteile aufgespalten werden, dies geschieht im Magendarmbereich mit Hilfe von Enzymen. Die so entstandenen Aminosäuren werden durch die Darmzotten in die Blutbahn übernommen und gelangen so in die Leber. Die Leber ist in der Lage aus den Aminosäuren Glucose herzustellen. Beim weiteren Stoffwechsel der Aminosäuren entsteht als Endabbauprodukt der Harnstoff, welcher über die Niere ausgeschieden wird.

Der Eiweißbedarf des erwachsenen Hundes ist niedriger, als der des wachsenden Hundes. Dieser braucht genügend Eiweiß um sein Körpereiwweiß aufzubauen, da Eiweiß in erster Linie zum Aufbau von körpereigenem Eiweiß gebraucht wird. Eiweiß zählt zur Bausubstanz der Zellen, egal ob Blut-, Muskel- oder Organzellen. Die körperlichen Zellen befinden sich in einem ständigen Auf- und Abbau, darum ist es wichtig, dass ausreichend Eiweiß durch die Nahrung zur Verfügung gestellt wird. Zwar werden auch die Aminosäuren genutzt, die beim Abbau der alten Zellen frei werden, aber diese reichen nicht aus. Auch muss man beachten, dass dem Körper nicht zu wenig Energie durch Fette und Kohlenhydrate zugeführt wird, da sonst das Protein nicht zum Aufbau der Zellen, sondern als Energielieferant genutzt wird und somit im Aufbau fehlt.

Hierbei spielt nicht nur die Menge eine Rolle, sondern auch die Qualität und die Zusammensetzung der Aminosäuren. Ein Qualitätsfaktor ist die Verwertbarkeit in ihrer Verdaulichkeit. Was nutzt es uns, wenn wir unserem Hund viel Eiweiß füttern und er es unverwertet wieder ausscheidet? Ein Beispiel gefällig? Knochen haben z.B. nur 33% verwertbares Eiweiß, wogegen frisches Fleisch 98% verwertbares Protein enthält. Man muss also nicht nur auf den Gehalt achten, sondern auch wie viel unser Vierbeiner daraus verwerten kann.

Der Minimalbedarf liegt bei hochqualitativem Eiweiß in der Nahrung des ausgewachsenen Hundes bei durchschnittlich 5 Prozent der Gesamtenergiemenge der Nahrung. Also ca. 2 bis 2,5g Eiweiß pro Kilogramm Körpergewicht. Beim wachsenden Vierbeiner liegt der Minimalbedarf bei bis zu 11,5 Prozent, denn er muss ja noch viel Körpersubstanz aufbauen. Besondere Leistungen erhöhen den Eiweißbedarf unseres Hundes, hierzu zählen Krankheit oder Rekonvalenz, ganz besonders aber Trächtigkeit und Laktation. Der Proteinbedarf des Hundes steigt aber nicht durch Arbeit und Sport an, wie oft zu lesen, sondern dann wäre es wichtig mehr Fett oder Kohlenhydrate zu verabreichen, da diese als Energielieferanten dienen.

Eiweiß wird dagegen nicht, wie oft angenommen, in erster Linie zur Energiegewinnung benötigt, sondern ist vielmehr sehr wichtig für die Erhaltung und den Aufbau der Körpersubstanz: zum Aufbau von Gewebe und Körperflüssigkeiten, wie Fell, Krallen, Haut und Organe. Führen wir nicht ausreichend Energie in Form von Fett und Kohlenhydraten zu, zieht der Körper leider das Eiweiß aus dem Aufbau ab und fehlt so dem Körper.

Proteine bestehen zu 16% aus Stickstoff, welches dazu gebraucht wird körpereigene Aminosäuren in der Leber herzustellen. Darum spricht man auch schon mal davon, dass der Proteinbedarf einen Bedarf an Aminosäuren plus Stickstoff darstellt.

Tierisches Eiweiß ist für unseren Hund meist von größerem Nährwert, aber auch hochwertiges pflanzliches Eiweiß ist für ihn bekömmlich. Je hochwertiger, desto weniger müssen wir davon füttern,

außerdem belastet der Abbau von hochwertigem Eiweiß den Stoffwechsel nicht so stark. Auch wie hoch der Fettanteil ist, beeinflusst den Proteinbedarf: je höher der Fettanteil, umso mehr Protein, da sonst kein ausgewogenes Stickstoffverhältnis entstehen kann. Dies ist auch wichtig, wenn wir einen kranken oder älteren Hund zu versorgen haben. Im folgenden möchte ich ein paar gängige Eiweißträger aufzählen: Hochwertiges und leicht verdauliches Eiweiß ist enthalten in: Muskelfleisch, Innereien, Fisch, Käse, Quark, Milch und Eiern

Weniger wertvolles Eiweiß ist enthalten in: Knorpeln, Schwarten oder Knochen

Zum pflanzlichen Eiweiß zählen: Haferflocken, Reis, Vollkornbrot, Sojamehl

Also können wir unseren Hund ja ruhigen Gewissens nur mit Fleisch füttern? Pustekuchen! Der Wolf z.B. frisst in der Wildnis auch das ganze Tier auf, also Haut, Knochen, Knorpel, Muskelfleisch, Fett, Sehnen und Innereien. Somit deckt er seinen Bedarf an Eiweiß, aber auch an Ballaststoffen, Vitaminen, Fettsäuren, Mineralstoffe. Auch fressen Wölfe in Notzeiten Beeren, Pflanzen und Gras, um rundum ihren Bedarf zu decken. Danach können wir uns auch richten, um zu einer ausgewogenen Mahlzeit für unseren Liebling zu kommen. Ich möchte mal versuchen ein wenig zu den einzelnen Eiweißträgern zu sagen:

Fleisch:

Welche Fleischsorte ist nun am Besten? Das kann man eigentlich so einfach gar nicht sagen, denn immer ist irgendwas zu viel oder zu wenig, wenn wir einseitig füttern. D.h. nur eine bestimmte Fleischsorte, als Beispiel: nur mageres Rindfleisch: uih, prima, schön teuer und sehr gut verwertbar, aber doch nicht genügend Fett und damit zu wenig essentielle Fettsäuren und auch das Calcium - Phosphor - Verhältnis ist nicht ok?! Also am Sichersten ist eine Mischung aus verschiedenen Fleischsorten, so erreicht man eine gute Ausgewogenheit. Dabei sollte man beachten: niemals rohes Schweinefleisch, wegen der Gefahr der Übertragung der Aujeszky'schen Krankheit (= tödliche Virusinfektion). Wenn Du zur Sicherheit das Fleisch abkochen willst, kannst Du die Brühe mit verfüttern, so ist der Nährstoffverlust geringer. Gut geeignet sind Muskelfleisch, Kopffleisch, Geflügel, Rinderhack, Rinderherz und Leber (wobei die letzten Beiden nicht all zu viel gegeben werden sollten, da sie zu den Innereien zählen und Leber z.B. als Entgiftungsorgan viele Abbaustoffe enthalten kann).

Milch und Milchprodukte:

Milch enthält alle notwendigen Aminosäuren in idealer Zusammensetzung. Dummerweise vertragen viele unserer erwachsenen Hunde sie aber nicht sonderlich gut, da sie auch einen hohen Anteil an Milchzucker enthält. Vielen erwachsenen Hunden fehlt das entsprechende Enzym um den Milchzucker zu spalten, dadurch wird dieser erst im Dickdarm durch Bakterien zersetzt, was dann zu Durchfall führt. Quark dagegen kann sehr gut gegeben werden, weil darin der Milchzucker zu Milchsäure umgewandelt ist und dies können alle Hunde sehr gut verarbeiten. Im Prinzip kann man alle angesäuerten Milchprodukte verwenden, wenn der Hund sie verträgt. Es gibt aber auch massig Hunde, die auch im Erwachsenenalter keinerlei Probleme mit der Verdauung von Milch- oder Milchprodukten haben, dies ist wirklich von Hund zu Hund unterschiedlich und darum kann man nicht prinzipiell behaupten Milch sei für den erwachsenen Hund nicht verträglich. Das muss man denn mal ausprobieren, wenn man Milch in der Fütterung nutzen möchte. Scheinbar ist es so, dass wenn der Hund immer wieder Milch mal von klein auf zugefüttert bekam, er durchaus das Enzym (= Lactase) weiter produziert, welches er zur Aufspaltung des Milchzuckers (= Lactose) braucht.

Eier:

Eigelb können wir ohne weiteres roh geben, dagegen das Eiklar besser immer gekocht. Im Eiklar ist nämlich Avidin (= ein Glykoprotein: ein Komplex aus Eiweiß und Kohlenhydraten) enthalten, welches die Aufnahme von Biotin hemmt, weil es dies an sich bindet und somit für den Organismus nicht nutzbar ist. Durch das Kochen wird das Avidin zerstört. Es gibt aber auch Meinungen, dass im Eigelb soviel Biotin drin ist, dass noch genügend übrig bleibt, was der Hund dennoch verwerten kann, wenn man dem Hund ein ganzes rohes Ei verfüttern will. Durch die Fütterung des Ei mit Schale haben wir auch gleich einen Calciumlieferanten.

Fisch:

Fisch kann gekocht oder roh verfüttert werden. Pazifik - Lachs sollte vermieden werden, da er Überträger von Rickettsien (Zwischenart von Viren und Bakterien) sein kann. Für unseren Hund sind alle Süßwasserfische verträglich, die auch wir Menschen vertragen, also z.B. Aal, Forelle, Lachs, Karpfen etc. Es gibt Meinungen, dass Süßwasserfische besser gekocht werden sollten, da sie ein Enzym enthalten (= Thiaminase), welches Vitamin B1 im Körper abbauen kann. Durch das Kochen wird die Thiaminase

unschädlich gemacht, allerdings gehen dadurch auch die Vitamine verloren. Salzwasserfische kann man dagegen sehr gut roh geben. Angst wegen der Gräten braucht man bei frischem Fisch nicht zu haben, da die Gräten bei jungen Fischen noch sehr biegsam und weich sind und unserem Hund nicht schaden. Zu den Salzwasserfischen zählen z.B. Seelachs, Kabeljau, Schellfisch, Scholle etc.

**Pflanzliche Eiweißträger:**

Idealerweise ist eine Mischung aus 2/3 tierischem Eiweiß und 1/3 pflanzlichem Eiweiß. Soja-Eiweiß eignet sich hier sehr gut, denn es ist eins der hochwertigen Pflanzlichen. Allerdings ist Soja oft genmanipuliert und zählt häufig zu den Allergieauslösern, also auch hier erst einmal testen, ob Dein Hund es verträgt. Es ist zum Einen billiger als tierisches Eiweiß und auch ist es besser bekömmlich für unseren Hund, wenn er eine Mischung aus beiden bekommt, da so nicht zu viele Schlackenstoffe gebildet werden und damit der Stoffwechsel nicht zu sehr belastet wird.

**Wie kann es nun zu einem Eiweißmangel kommen?**

Na klar zum Einen wenn wir zu wenig Eiweiß füttern ;-), aber auch selbst bei ausreichender Eiweißzufuhr kann es zu einem Eiweißmangel kommen, wenn bestimmte andere Nahrungsbestandteile fehlen, z.B. zu wenig Fett oder Kohlenhydrate, dann zieht der Körper das Eiweiß zur Energiegewinnung heran und nicht zum Aufbau von Körpersubstanz. Beim Abbau dieses Eiweiß kommt es dann zu Abbauprodukten, die den Körper zusätzlich belasten und entgiftet werden müssen. Weitere Ursachen können sein: Krankheiten, die einen erhöhten Eiweißbedarf mit sich bringen, manche Hunde können das Eiweiß auch nicht richtig verdauen oder nehmen einfach nicht genügend Futter zu sich.

Während der Trächtigkeit und der Laktation kommt es auch häufig zu einem Mangel an Eiweiß, darum sollte man in dieser Zeit die Mutterhündin ganz besonders ausreichend füttern, um spätere Schäden auch der Welpen zu vermeiden.

**Was passiert bei einem Eiweißmangel?**

Eiweißmangel äußert sich in schlechtem Fell, Hautinfektionen, Infektionskrankheiten, Durchfall und Parasitenbefall, weil das Allgemeinbefinden unseres Hundes insgesamt leidet. Bei Welpen merkt man es meist daran, dass sie träge und ohne jegliches Temperament sind. Auch zeigt sich ein verminderter Wachstum bei jungen Hunden. Beim älteren Hund dagegen zeigt sich ein deutlicher Leistungsnachlass, er wirkt träge bis apathisch. Hündinnen haben meist zu wenig Milch.

**Was passiert bei einem Zuviel an Eiweiß ?**

Füttern wir unserem Hund zu viel Eiweiß wandelt der Körper dies in Fett um und speichert es in Depots. Daneben wird der überschüssige Stickstoff, der von den dann nicht benötigten Aminosäuren kommt, in der Leber in Ammoniak umgewandelt. Dieser Ammoniak wird wiederum in Harnstoff umgebaut und über die Niere ausgeschieden. Dadurch wird die Niere stärker mit giftigen Abbauprodukten belastet, was bei einem Hund mit Nierenschäden zu Problemen führen kann. Hier ist es besonders wichtig auf die Qualität der Proteinquelle zu achten, da hochwertigeres Eiweiß den Stoffwechsel und damit auch den Abbau nicht zu sehr belastet. Ein weiteres Zeichen für eine Überdosierung kann Juckreiz sein, dies kann allerdings auch bedingt durch die Art der Eiweißquelle sein und muss nicht unbedingt an der Menge des Eiweiß liegen. Auch gibt es Hunde, die auf ein Zuviel an Eiweiß in der Nahrung mit Hyperaktivität reagieren, wobei hier auch wieder Gegenfragen kommen, ob dies die Art des Proteins ausmacht, die Menge oder doch auch andere Ursachen hat ;-)

## ***Infos zum Thema:***

Immer mal wieder liest man den Begriff biologische Wertigkeit im Zusammenhang mit Eiweiß, was bedeutet das? Hierunter versteht man wie viel Gramm körpereigenes Eiweiß aus 100g Nahrungseiweiß gebildet werden kann. Man gibt damit die Qualität des Proteins an.

Aber auch die enthaltenen essentiellen Aminosäuren werden hiermit definiert. Im Allgemeinen sind in den einzelnen Nahrungsmitteln die verschiedenen essentiellen Aminosäuren enthalten, wenn auch in unterschiedlicher prozentualer Zusammensetzung. Dies hat zur Folge, dass man immer vom Geringsten ausgehen muss, also vom sogenannten Minimumprinzip: es kann nur soviel Körpereiwweiß aufgebaut werden, wie die Menge der am wenigsten vorliegenden Aminosäure im entsprechenden Nahrungsmittel. Durch Mischen von Nahrungsmitteln mit unterschiedlicher biologischer Wertigkeit kann man eine insgesamt

höhere Wertigkeit erreichen: als Beispiel die sogenannte Nierendiät => Kartoffeln mit Eiern sind 64% Kartoffelprotein und 36% Volleiprotein. Hier hat man eine sehr gute Verwertbarkeit mit geringer Belastung beim Abbau.

---

## ***Fette = Lipide im Hundefutter:***

Fette bezeichnet man in der Nahrung auch als Lipide. Sie sind für den Hund einer der wichtigsten Energielieferanten und versorgen ihn mit essentiellen Fettsäuren und damit mit Energie. Fett ist auch wichtig für die Aufnahme der fettlöslichen Vitamine A, D, E und K, daneben verbessert es oft den Geschmack und damit die Akzeptanz des Futters für unseren Hund.

Es gibt sowohl tierische, wie auch pflanzliche Fette. Fette bestehen aus einem GlycerinGrundgerüst, an dem je drei Fettsäuren hängen, die wiederum je nach Anzahl ihrer Kohlenstoffatome oder aber ihrer Doppelbindungen unterschieden werden.

Unter Fettsäuren versteht man Ketten aus Kohlen- und Wasserstoffatomen: je länger die Ketten, desto schwerer verdaubar.

Die Anzahl der Wasserstoffatome in einer Kette gibt Aufschluss über den Sättigungsgrad. Man spricht von gesättigten (= Einfachbindung), ungesättigten (= eine Doppelbindung) und mehrfach ungesättigten Fettsäuren (= mehr als eine Doppelbindung). Wie auch bei den Proteinen gibt es bei den Fettsäuren drei essentielle Fettsäuren, also Fettsäuren, die der Hund nicht selber herstellen kann: Linolsäure (Omega- 6), Linolensäure (Omega- 3) und Arachidonsäure.

Fettsäuren werden als ein Bestandteil der Zellmembran verwertet, daneben kontrollieren sie den Wasserverlust und dienen zur Herstellung von benötigten Stoffen, wie z.B. dem Aufbau einer feinen Fettschicht um die Nieren herum. Ungesättigte Fettsäuren haben die Fähigkeit mit anderen körpereigenen Stoffen neue Verbindungen einzugehen und so wichtige Stoffe zu bilden wie z.B. Prostaglandine (= hormonähnliche Stoffe).

Fette liefern dem Hund mehr als doppelt soviel Energie wie Proteine und Kohlenhydrate. Sie werden mit Hilfe von Sauerstoff verbrannt und in Energie umgesetzt. Überschüssiges Fett, welches nicht zur Energienutzung verbraucht wird, wird in Depots als Körperfett gespeichert. Fette haben eine längere Verweildauer im Magen-Darm-Trakt und werden darum auch zeitlich später als die Proteine in den Organismus aufgesogen.

Fette finden sich im Fett das dem Fleisch anhaftet, in Fisch, in pflanzlichen Ölen und Fischölen. Omega-3 und Omega-6 -Fettsäuren sollten immer in einem ausgewogenen Verhältnis stehen, da sie sich gegenseitig beeinflussen. Füttert man den Hund roh, nimmt der Hund durch das Fleisch vermehrt Omega-6-Fettsäuren auf, daher ist es wichtig ihn dann mit Omega-3-Fettsäuren zusätzlich zu versorgen. Diese finden sich vor allen Dingen in Lachs- und Dorschöl oder auch in Lebertran. Zu den pflanzlichen Ölen, die reich an Omega-3-Fettsäuren sind, zählen Lein-, Raps-, Hanf- und Walnussöl. Hierbei sollte man darauf achten, dass es sich um kaltgepresste Öle handelt, da sonst durch die Erhitzung bei der Herstellung wertvolle Fettsäuren oxidieren und unbrauchbar werden.

Liegt der Schmelzpunkt der Fette höher als die Körpertemperatur werden sie nicht vollständig ausgenutzt. Dies erklärt auch warum Öle für den Hund besser verwertbar sind, als harte Fette, wie z.B. Butter. Man kann sich merken, je mehr gesättigte Fettsäuren, desto härter das Fett. Je mehr ungesättigte Fettsäuren, desto flüssiger ist das Fett.

Öle haben leider den Nachteil, dass sie geöffnet meist nur drei Monate haltbar sind. Dann werden sie ranzig und verlieren ihren Nährwert. Dies ist auch ein Grund warum Fertigfutter mit Antioxidantien versehen werden, deren Anteil in der Futtermittelverordnung festgelegt ist.

Der Fettbedarf insgesamt liegt bei unserem Hund bei 5 - 20%, manchmal wird sogar noch mehr empfohlen, da streiten sich wohl die Gelehrten ;-). Wichtig ist auf alle Fälle der Gehalt an ungesättigten Fettsäuren muss ausgewogen sein. In Fertigfuttern geht man davon aus, dass der Gehalt optimiert ist, bei der Rohfütterung muss man dies beachten und dem Hund Öl zuführen. Die Mengenangaben liegen hier lt. Meyer/Zentek bei 0,3g Öl pro kg Körpergewicht.

In Zeiten von Wachstum, Laktation oder auch bei starker körperlicher Anstrengung ist auch der Fettbedarf des Hundes erhöht.

### **Wie kann es zu einem Fettmangel oder Mangel an Fettsäuren kommen?**

Dies kann durch fettarmes Trockenfutter passieren oder bei Rohfütterung ohne Zugabe von Ölen und Fetten. Daneben ist aber auch zu beachten, dass dies bei falsch gelagertem Futter auftreten kann, da die enthaltenen Fette dann ranzig und unbrauchbar werden können, sollte das Futter zu warm oder zu feucht gelagert werden. Auch die Verwendung von altem und daher meist ranzigem Öl kann zur Unbrauchbarkeit führen und damit für den Hundeorganismus nicht mehr nutzbar sein.

### **Welche Folgen zeigen sich bei einem Mangel an Fett?**

Fettmangel bedingt einen Mangel an Fettsäuren, dies kann dann zu Wachstums- und Fortpflanzungsstörungen führen. Da der Körper nicht mit ausreichend Energie versorgt wird, kommt es zu Leistungsabfall und Abnahme des Körpergewichtes. Auch zeigt der Hund trockenes Fell, schuppige Haut und schlechtere Wundheilung, was zur Folge haben kann, dass die Haut anfälliger für bakterielle Entzündungen wird und sich Ekzeme bilden. Veränderungen der Haut die am Bauch anfangen und sich dann auf den ganzen Körper ausbreiten, lassen oft auf einen Fettmangel schließen. Dies erklärt auch, warum Linolsäure und deren Abkömmlinge oft bei Allergien oder allgemein bei Hauterkrankungen empfohlen werden, eben weil sie eine entzündungshemmende Wirkung haben.

### **Was passiert bei einem Zuviel an Fetten?**

Klar in erster Linie wird das überschüssige Fett, wie oben schon erwähnt, in Fettdepots gespeichert und unser Hund nimmt zu und wird evtl. zu dick. Übersteigt aber die Fettzufuhr die Verdauungskapazität kann es zu Durchfall kommen und im schlimmsten Fall zu einer Entzündung der Bauchspeicheldrüse.

Fett hat irgendwie oft einen negativen Beigeschmack, viele denken dabei gleich an Übergewicht oder ähnliches. Dabei ist aber Fett ein wertvoller Nährstoff, der nicht einfach außen vorgelassen werden sollte. Fett findet sich auch nicht nur in Ölen oder ähnlichem, sondern auch in vielen anderen Lebensmitteln, wo sie oft als versteckte Fette betitelt werden, weil sie nicht gleich erkennbar sind.

## ***Kohlenhydrate im Hundefutter:***

Kohlenhydrate sind qualitativ betrachtet der zweitwichtigste Energielieferant nach den Fetten. Alle zugeführten Kohlenhydrate werden nach Zerlegung im Darmtrakt, über die Pfortader, in die Leber transportiert und in der Leber verarbeitet oder wie z.B. Glukose bei Bedarf direkt in den Blutkreislauf abgegeben und somit an das Gewebe.

Bei uns Menschen beginnt eine Vorverdauung dieser Kohlenhydrate schon mit dem Zerkauen und Einspeicheln, bei unserem Hund dagegen setzt diese Verdauung erst richtig im Dünndarm ein. Selbst im Magen findet keine Zersetzung statt, es sei denn unser Hund ist krank, dann findet man schon mal eine Art Vergärung im Hundemagen.

Dies erklärt auch warum wir unserem Hund die kohlenhydrathaltigen Nahrungsbestandteile vor der Zufuhr aufbereiten bzw. zerkleinern müssen. Nur so kann unser Hund die darin enthaltenen Nähr- und Wirkstoffe überhaupt verwerten.

Kohlenhydrate haben ihren Namen nach ihren Bestandteilen erhalten, denn sie bestehen aus Kohlenstoff und den Bestandteilen des Wassers. Man unterteilt die Kohlenhydrate nach ihrem chemischen Aufbau in drei Hauptgruppen:

- Monosaccharide: bestehen aus einem Zuckerbaustein.  
Hierzu zählen z.B. Glukose ( auch als Dextrose oder Traubenzucker bekannt ), Fruktose ( = Fruchtzucker ) und Galaktose.
- Disaccharide: bestehen aus zwei Zuckerbausteinen.  
Hierzu zählen z.B. Laktose ( = Milchzucker ), Saccharose ( = allgemein als unser Haushaltszucker bekannt ) und Maltose.
- Polysaccharide: bestehen aus vielen Zuckerbausteinen.  
Hierzu zählen z.B. die pflanzlichen und tierischen Stärken, Glykogen, Ballaststoffe und Rohfaser

Die Mehrfachzucker werden im Dünndarm in Monosaccharide zerlegt, um vom Körper aufgenommen zu werden. Monosaccharide dagegen können gleich aufgenommen werden. Geben wir unserem Hund mehr Kohlenhydrate als er verwerten kann, lagert der Hundeorganismus diese in Form von Glykogen in der Leber und den Muskeln ein, um es bei Bedarf freizugeben. Besteht das Überangebot dauerhaft, wandelt der Körper die Kohlenhydrate zu Fett um und speichert sie in Fettdepots. Dies erklärt warum ein zu viel an Kohlenhydraten auf Dauer unseren Hund dick macht.

Kohlenhydrate finden wir in Getreide und Pflanzen. Diese müssen, wie oben schon angesprochen, vor dem Verabreichen zerkleinert werden, dies nennt sich "aufbereitet werden". Hierbei werden Getreide entweder gemahlen, zu Flocken verarbeitet, gekocht oder gebacken. Gemüse, Salat, Obst, Nüsse und Kräuter werden dazu breiartig zerkleinert bei der Rohfütterung oder aber kurz angedünstet oder mit dem Kochwasser verabreicht. Hunde können, wie wir Menschen auch, keine Zellulose selber spalten und somit die Nahrung nicht verwerten, wenn wir sie nicht genügend zerkleinern. Zellulose ist Bestandteil der Zellwände der Pflanzen und wird durch die Zerkleinerung zerstört und somit die Nährstoffe für den Hund verwertbar.

### **Wie kann es zu einem Kohlenhydratmangel kommen und welche Folgen hat dies?**

Dies geschieht vor allen Dingen, wenn der Hund aus Unwissenheit mit reinem Fleisch gefüttert wird. Manche lassen es auch bewusst weg, weil sie der Meinung sind, dass der Hund alles Nötige aus Eiweiß und Fetten ziehen kann. Klar ist der Körper in Notlagen dazu im Stande, Protein in Glukose abzubauen. Dies ist aber sehr belastend für den Organismus, weil dabei auch viele Schlackenstoffe entstehen. Diese wiederum müssten auch abgebaut werden, was wieder zu Energieverlust führen würde. Auch aus Fetten kann der Körper im Notfall Glukose umbauen, aber dies geschieht dann unter großem Sauerstoffverbrauch und relativ langsam. Für die schnelle Energiebereitstellung ist darum der Nährstoff Kohlenhydrat überaus wichtig, sonst kann es in besonders aktiven Zuständen (z.B. bei Sprints) zu einer sogenannten Unterzuckerung kommen.

Abschließend bleibt noch zu sagen, dass auch die sogenannten Ballaststoffe zu den Kohlenhydraten zählen. Diese werden fast unverdaut wieder ausgeschieden, sind aber trotzdem wichtig für unseren Hund. Sie unterstützen die Verdauung im Darm und regen dessen Bewegung an. Ballaststoffe, allen voran die Cellulose hat durch die wasserbindende Kraft auch einen Einfluss auf die Vergrößerung des Stuhls und unterstützt somit den Auslösemechanismus zum Entleeren. Ballaststoffe vermindern den Energiegehalt der Nahrung, da sie die Gesamtverdaulichkeit des Futters herabsetzen. Da sie nicht nur selber nicht verdaulich sind, sondern auch andere Nahrungsbestandteile umschließen, kann dies bei einem dauerhaft zu hohen Ballaststoffanteil z.B. dazu führen, dass Mineralien nicht ausreichend aufgenommen werden können.

Die häufig genannte Rohfaser ist ein Begriff aus der Futtermittelindustrie und gibt alle Stoffe an, die nach einer Behandlung mit Laugen und Säuren in verdünnter Form überbleiben, also damit als nicht verdaulich gelten. Mit dieser Bestimmung der Fasern werden jedoch ca. zweidrittel der Substanzen nicht erfasst, die als Ballaststoffe gelten. Hierzu zählen z.B. Pektine, Hemizellulose, Pentosane, Lignin oder auch Stärke, die je nach Zubereitung bzw. Herkunft nicht komplett im Dünndarm verarbeitet wird, sondern eben auch in den Dickdarm gelangt, also als nicht verdaulich gilt. Gezielt eingesetzt wird aber ein hoher Rohfaseranteil z.B. in Diätfutter.

## ***Mineralien im Hundefutter:***

Mineralien sind anorganische Stoffe, die in der Ernährungslehre in Mengen- und Spurenelemente unterteilt werden. Sie sind lebensnotwendig und dienen zum Einen zum Auf- und Umbau von Körpersubstanz und zum Anderen um Lebensvorgänge zu steuern.

Die Unterteilung in Mengen- und Spurenelemente gibt uns Auskunft darüber, in welcher Konzentrationshöhe die Stoffe im Organismus vorliegen. Die Konzentration der Mengenelemente befindet sich meist im Grammbereich, dagegen sind die Spurenelemente meist unter 100 mg zu finden.

Zu den Mengenelementen rechnet man:

- Calcium und Phosphor
- Magnesium
- Kalium
- Natrium und Chlor

Zu den Spurenelementen rechnet man:

- Eisen
- Kupfer
- Zink
- Mangan und Cobalt
- Jod
- Selen
- Weitere Spurenelemente

Der Begriff Elektrolyte sei hier noch kurz erklärt, weil er schon mal im Zusammenhang mit Mineralien auftaucht: hierunter versteht man Mineralien, die in Salzform vorliegen und somit in Körpergewebe und Körperflüssigkeiten zu finden sind.

Mineralien können sich gegenseitig beeinflussen: z.B. durch Überschuss des Einen, ein Anderes in einen Mangel bringen, da dessen Aufnahme gehemmt wird.

Mineralien müssen dem Hund über das Futter zugeführt werden, da er sie nicht selber herstellen kann. Dazu muss man wissen in welcher Nahrung welches Mineral vorhanden ist. Denn auch in Fleisch sind z.B. Mineralien, die die Kuh beim Grasens aufnehmen hat und in ihren Organismus eingebaut hat. ( mal grob gesagt... ) So, nun kommen diese Nahrungsbestandteile in den Magen-Darmbereich des Hundes und müssen dort zunächst aus ihren Verbindungen gelöst werden. Dies geschieht durch die Magensäure und durch organische Säuren bakteriellen Ursprungs. Daraus bilden sich dann Lösungen, die entweder basisch oder sauer sind und so für den Säure - Basen - Haushalt des Körpers wichtig sind.

Darum werden Mineralien auch schon mal in Basen- und Säurebildner unterschieden:

Basenbildner sind z.B.: Eisen, Kalium, Kalk, Magnesium und Natrium

Säurebildner sind z.B.: Phosphor, Schwefel, Jod, Chlor, Fluor

Die jedem Hundebesitzer schon mal untergekommenen Mineralien Calcium und Phosphor sollte man in der Ernährung des Hundes zusammen sehen, da sie in ihrer Wirkung auf den Organismus eng aneinander gebunden sind und ein Ungleichgewicht zu krassen Folgen führen kann. Einzelheiten hierzu findest Du auf den nächsten Seiten, die die einzelnen Mineralien unter die Lupe nehmen ;-):

## ***Mengenelemente der Mineralien***

### ***Calcium / Kalzium und Phosphor im Hundefutter:***

Calcium und Phosphor sind die wichtigsten Mineralstoffe im Hundeorganismus, um die Stabilität und die Funktion der Körperstrukturen aufrecht zu erhalten. Es befinden sich 10 - 15g Calcium ( 98% davon im Skelett ) und 5-8g Phosphor ( 80% davon im Skelett ) im Hundekörper.

Calcium und Phosphor haben auch noch weitere Aufgaben im Körper: Calcium, in geringerer Menge, findet man auch in den Zellen, dort ist es für die Zellwandstabilität zuständig, daneben unterstützt es die Blutgerinnung, ist wichtig für die Nerven und Muskeln, da es hier unterstützend für die Erregungsleitung ist und für die Muskelkontraktion. Phosphor findet man auch im Weichgewebe, es ist für viele intermediäre Stoffwechselvorgänge ( = Zwischenstoffwechsel zwischen Auf- und Abbau körpereigener Stoffe ) wichtig, wie z.B. beim Fetttransport oder bei der Zellvermehrung.

Über die Futteraufnahme gelangen Calcium und Phosphor in die Blutbahn. Hier wird ein bestimmter Calciumspiegel vom Körper konstant gehalten. Dies regeln Hormone der Nebenschilddrüse ( = Parathormon ) und der Schilddrüse ( = Calcitonin ). Sinkt der Calciumspiegel im Blut, wird vom Körper sofort vermehrt Parathormon gebildet, welches den Calciumabbau aus dem Skelett fördert und damit den Calciumspiegel wieder auffüllt. Parathormon steigert auch die Aufnahme von Calcium über den Darm, durch Aktivierung von Vitamin D und ist auch in der Lage die Calciumausscheidung über die Niere einzuschränken.

Steigt der Calciumspiegel dagegen im Blut an, wird vermehrt Calcitonin ausgeschüttet, welches die Einlagerung von Calcium in das Skelett fördert und somit den Calciumspiegel im Blut senkt. Dies zeigt uns auch, dass das Calcium der Knochen einem ständigen Auf- und Abbau unterliegt.

Beim Phosphor hingegen werden nicht solche genauen Kontrollmechanismen in Bewegung gesetzt. Der Körper ist aber in der Lage ungünstige Phosphorwerte durch verminderte Ausscheidung über die Niere und erhöhte Aufnahme auf einem Mindestwert zu halten. Phosphor wird, im Gegensatz zu

Calcium welches nur gering über die Niere ausgeschieden wird, hauptsächlich über die Niere ausgeschieden. Dies geschieht aber nicht in Abhängigkeit von der Zufuhr, dadurch kann es zu einem erhöhten Phosphorwert im Harn kommen, was Nierenschäden und Harnstein zur Folge haben kann. Ein Überschuss an Phosphor kann die Aufnahme von Calcium beeinträchtigen. Da Phosphor in vielen Nahrungsmitteln im Überschuss vorhanden ist, muss darum Calcium ausreichend hinzugefügt werden.

Calcium und Phosphor sind für unseren Hund aus tierischem Gewebe besser nutzbar, als aus pflanzlichem Gewebe. In den meisten Fleischsorten ist beides enthalten, wobei es unterschiedliche Zusammensetzungen gibt und z.B. in den meisten Innereien der Phosphorgehalt entsprechend höher ist. Bei der Rohfütterung muss dies beachtet werden und die Calciumzufuhr in Form von Knochen, Eierschalpulver oder Calciumcitrat zusätzlich gedeckt werden. Phosphor findet sich vor allen Dingen in Fleisch, Fisch, Knochen, Milchprodukten und Getreide.

Die ständigen Knochenauf- und Abbauvorgänge halten sich im Erwachsenenalter die Waage. Beim heranwachsenden Hund aber muss darauf geachtet werden, dass die Calcium- und Phosphorversorgung ausreichend und im richtigen Verhältnis erfolgt. Bei unserem jungen Hund muss nämlich erst einmal die Mineralisierung der Knochen erfolgen, dies bedeutet das die zunächst knorpeligen Knochen, die nur über einen Knochenkern verfügen, durch Knochen "ersetzt" werden. Hierbei wird Calciumphosphat in Form von Kristallen in die Kollagenfasern des Knochens eingelagert und somit die Stützfestigkeit der Knochen mit der Zeit aufgebaut. Die Knochen werden dabei nicht nur grösser, sondern auch geformt, was bedeutet, dass auch Knochengewebe wieder abgetragen wird. Wenn man nun meint dem jungen Hund mit einem großen Calciumangebot dabei zu unterstützen, ist dies grundverkehrt, weil natürlich auch dann das Calcitonin dafür sorgt, dass kein Abbau mehr stattfindet, weil ja der Calciumspiegel im Blut schon zu hoch ist. Dies führt dann zu Deformationen, was man häufig an den Wachstumsfugen unserer Junghunde beobachten kann. Aber logischerweise ist auch eine Unterversorgung zu vermeiden, weil dann der Körper sofort Calcium aus dem Skelett herausholt, welches zu einem Abbau von Knochenzellen führt.

Also sowohl beim Erwachsenen, wie auch beim wachsenden Hund, sind unausgewogene Verhältnisse zu vermeiden, weil es sonst zu Störungen im Knochenauf- und abbau kommt. Die öfter mal gelesene Aussage in manchen Internetforen, dass das Verhältnis von Calcium zu Phosphor egal ist, kann ich nicht nachvollziehen, denn wenn zu viel Phosphor im Blut vorliegt, stört dies die Aufnahme von Calcium. Aber auch einfach nur die Calciumzufuhr zu erhöhen, ist nicht ungefährlich, da es zu Kalkablagerungen in Lunge, Niere und unter der Haut kommen kann.

Eine zu hohe Calciumversorgung vermindert unter anderem auch die Aufnahme von Magnesium, Eisen, Phosphor, Kupfer und Zink aus dem Darm. Daraus ergeben sich dann weitere Erkrankungen wie Haarausfall, Blutarmut, schlechtere Wundheilung, auch Störungen im Immun- und im Nervensystem wurden dabei schon beobachtet.

Wird der Hund ständig mit einem erhöhten Phosphoranteil ernährt ( wie z.B. bei zu viel Innereien ), kommt es zwangsläufig zu einer Mangelversorgung mit Calcium, da wie oben schon erwähnt das Phosphor die Aufnahme von Calcium einschränkt. Dabei entstehen mit der Zeit Beeinträchtigungen der Knochenstabilität ( = Osteodystrophie ), was dann Lahmheiten, Knochenverbiegungen und - Verschiebungen beim Junghund zur Folge hat. Beim erwachsenen Hund dünnen die mineralischen Knochen mit der Zeit aus, was zu Osteoporose ( = Knochenbrüchigkeit ) führt. Auch chronische Nierenentzündungen können entstehen.

Daneben sorgt auch eine übermäßige Vitamin D Zufuhr bei gleichzeitigem Calciummangel auch zu diesen Störungen.

Leider findet man zu den optimalen Verhältnisangaben die unterschiedlichsten Werte, so schwanken sie von 1 : 1 bis hin zu 2 : 1. Klar ist, dass im Wachstum und auch während der Laktation der Bedarf erhöht ist, insbesondere solange wie sich das Skelett noch im Aufbau befindet. Dies dauert bei größeren Rassen natürlich länger, als bei kleinen Rassen.

Genaue Angaben schwanken je nach Quelle und die Meinungen gehen dabei weit auseinander, eine der verbreitetsten liegt bei 1,3 : 1.

Genauso schwanken die Angaben zum täglichen Bedarf an Calcium: hier reichen die Empfehlungen von 50 - 100 mg pro kg Körpergewicht. Im Zweifelsfall, weil man mit Sicherheit irgendwann total verunsichert ist, frage einfach mal den Tierarzt Deines Vertrauens oder wie Freunde es handhaben, die sich mit der Ernährung auskennen.

### **Infos zum Thema:**

*Uih, gerade beim Thema Calcium und Phosphor findet man die unterschiedlichsten Meinungen bezüglich Menge, Konzentration etc. Ich möchte darum hier keine feste Werte angeben, sondern habe bewusst diese breiten Angaben gemacht. Die Entscheidung liegt darum ganz bei Dir, wem Du Glauben schenken magst.*

## ***Magnesium im Hundefutter:***

Magnesium gehört zu den sogenannten Mengenelementen und kommt im Hundeorganismus zu gleichen Teilen im Weichgewebe und im Skelett vor. Im Vergleich zu Calcium und Phosphor liegt der Anteil aber deutlich niedriger.

Magnesium ist wichtig für viele Enzymvorgänge, es unterstützt unter anderem den Stoffwechsel von Eiweiß, Fett und Kohlenhydraten. Daneben ist es mitverantwortlich für das Aufrechterhalten des Blutspiegels, unterstützt die Reizempfindung des Nervensystems und hat einen Einfluss auf die Muskelaktivität. Wodurch es auch für das Herz wirksam ist, auch hat Magnesium eine Art Gegenspiel zum Calcium, denn es verhindert die Überladung mit Calcium in den Mitochondrien ( = Kraftwerke der Zelle, die der Energiegewinnung bei der Zellatmung dienen ).

Magnesium wird nach der Futteraufnahme im Dünndarm aufgenommen und auf die Gewebe verteilt. Besteht ein Überschuss wird dieser über die Nieren ausgeschieden. Bei einer Fütterung mit Nahrungsmitteln, die einen sehr niedrigen Magnesiumgehalt aufweisen (wie z.B. Weißmehl und reine Fette) kann es zu einer Mangelversorgung kommen. Dies tritt aber sehr selten auf. Zu beachten wäre noch, dass zu viel Calcium oder Phytinsäure ( in Getreide enthalten ) die Aufnahme von Magnesium negativ beeinflussen.

Magnesiummangel äußert sich bei einem Junghund in Gewichtsabnahme, da die Nahrungsaufnahme herabgesetzt wird. Beim erwachsenen Hund können sich Muskelschwäche, Bewegungsstörungen, im späteren Stadien bis hin zu Krämpfen zeigen. Auch kann eine Weichteilverkalkung eintreten. Dagegen führt ein Zuviel an Magnesium zu einer schlechteren Calcium - Phosphor - Verwertung. Ist dabei auch noch der Calciumphosphorwert erhöht, entstehen die sogenannten Harnsteine. Magnesium im Überschuss führt auch zu Durchfall.

Der Magnesiumbedarf unseres erwachsenen Hundes wird mit 10 - 12 mg pro kg Körpergewicht angegeben. Erhöht ist der Bedarf im Wachstum, der Trächtigkeit und in der Laktation. Man kann den Bedarf durch Fleisch, Knochen, Fisch, Käse und Getreide decken. Magnesium geht allerdings beim Kochen verloren und auch je nach Bodenart, wie z.B. hier in Deutschland durch die hohe Kaliumdüngung, sind die Böden relativ magnesiumarm, was bei Obst und Gemüse einen geringeren Wert an Magnesium erwarten lässt.

Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Magnesium enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Weizenkleie 150mg  
Sojamehl 235 mg  
Reis unpoliert 201mg

Erdnüsse 150 mg  
Haselnüsse 150 mg  
Fleisch je nach Art 15-30mg  
Fisch je nach Art 25-50mg

### **Infos zum Thema:**

*Manchmal nützt eine kurzfristig erhöhte Gabe an Magnesium unserem älteren Hund, wenn er an Muskelkrämpfen leidet. Dies solltest Du aber zur Sicherheit mit einem Tierarzt abklären, damit es nicht zu einer Überversorgung kommt, je nachdem was Du fütterst.*

## ***Kalium im Hundefutter:***

Kalium zählt auch zu den Mengenelementen und kommt im Körper vorwiegend in den Zellen vor, wo es für den osmotischen Druck ( = Konzentrationsausgleich ) der Zellen verantwortlich ist. Daneben ist Kalium auch für die Enzymaktivität bestimmter Vorgänge wichtig, stabilisiert den Wasserhaushalt und das Säure- Basengleichgewicht, leitet Nervenimpulse weiter und unterstützt die Muskelarbeit.

Kalium kann vom Körper nur in begrenzter Menge gespeichert werden, vorwiegend geschieht dies in der Leber und in den Muskeln. Überschüsse werden größtenteils über die Niere ausgeschieden, darum ist die tägliche Versorgung mit Kalium wichtig.

Im Normalfall deckt die normale Nahrung den Bedarf an Kalium im Hundeorganismus, es sei denn man füttert überwiegend Weißmehl, Fett, Zucker oder polierten Reis. Der Kaliumgehalt kann aber durch zu starkes Wässern oder Waschen in den Nahrungsmitteln verringert werden.

Kaliumreiche Nahrungsmittel sind z.B. Gemüse, Obst und auch Fleisch. Der Bedarf des erwachsenen Hundes liegt bei 50 - 55 mg Kalium pro kg Körpergewicht. Erhöht wird der Bedarf durch Wachstum, Trächtigkeit und Laktation. Durch Durchfall, starkes Erbrechen, Nierenerkrankungen, Zuckererkrankung (= Diabetes) und bei über einen längeren Zeitraum verabreichten Diuretika (= Entwässerungsmittel) kann ein erhöhter Kaliumverbrauch ebenso zustande kommen.

Bei einem Mangel an Kalium kann es zu sehr starken Störungen kommen. Bei Junghunden äußert sich dies in Gewichtsabnahme bzw. geringe Zunahme, Unruhe und sogenannten paralyseartigen Erscheinungen (= Lähmungserscheinungen der Muskulatur). Beim erwachsenen Hund kommt es zu Blutdruckabfall und geringerer Nierendurchblutung. Daneben äußern sich Appetitmangel, Bewegungsstörungen, Muskelaussetzer und ein herabhängender Kopf. Leider kann dies auch verwechselt werden, da ähnliche Symptome auch bei einem Zuviel an Kalium angezeigt sind. Hier bringt nur ein Blutbild endgültige Klarheit bzw. die Diagnose über die Harnausscheidung.

Wenn unser Hund unter einer Nierenerkrankung leidet, sollte man mit der Zufuhr von Kalium sehr genau sein, denn ein Zuviel kann hier zu Vergiftungen führen.

Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Kalium enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Bierhefe getrocknet 1410 mg	Spinat 635 mg
Bananen 375 mg	Sojamehl 1870mg
Petersilie 1000 mg	Fleisch je nach Art 280-350mg
Edamer 657 mg	

#### **Infos zum Thema:**

*Durch die Kaliumdüngung in unseren Regionen sind die Gemüse und Obstsorten meist sehr reichhaltig an Kalium, darum kommt es hier auch selten zu einem Kaliummangel.*

## ***Natrium und Chlor im Hundefutter:***

Natrium und Chlor sind wichtig für den Elektrolythaushalt des Körpers. Sie liegen hauptsächlich außerhalb der Zellen in den extrazellulären Flüssigkeiten vor und unterstützen die Aufrechterhaltung der Druckverhältnisse der Zellen. Natrium findet sich neben Blut auch im Skelett des Hundes. Chlor findet man auch in der Magensäure, wo es durch Bindung mit Wasserstoff die Salzsäure bildet.

Natrium ist nicht nur für den Wasserbestand im Organismus wichtig, sondern zudem auch für den Säure-Basenhaushalt und unterstützt darüber hinaus die Funktion von Muskeln und Nerven. Daneben gelten für Chlor die gleichen Aussagen hinsichtlich Stoffwechsel und Ausscheidung, wie bei Natrium, da die beiden Elemente in enger Verbindung stehen.

Die Ausscheidung erfolgt über den Darm, die Nieren und über die Haut. Gerade beim Baden, Waschen oder auch beim Einsatz des Hundes zur Wasserjagd werden die Ausscheidungen von Natrium über die Haut erhöht. Daneben zählen starkes Erbrechen und Durchfall, insb. blutiger Durchfall zu weiteren Verlustquellen von Natrium und Chlor. Bei Erkrankungen der Nebenniere, Diabetes oder bei langfristiger Gabe von Diuretika (= Entwässerungsmittel) kommt es meist auch zu einer erhöhten Natriumabgabe. Im Wachstum, während Trächtigkeit und in der Laktationsphase sind auch erhöhte Natriumgaben nötig.

Der Natriumbedarf des erwachsenen Hundes liegt bei 50mg Natrium pro kg Körpergewicht. Bei der Rohfütterung wird der Bedarf durch Gabe von Natriumchlorid (= Kochsalz) oder durch die Gabe von Blut gedeckt. In manchen Fertigfuttern wird leider der Salzgehalt zu hoch angesetzt, was auf lange Sicht zu Bluthochdruck führen kann, woraus sich Herz- und Nierenschäden bilden können. Der Hund

nimmt auch dadurch bedingt mehr Wasser auf. Kurzfristige Überdosierungen kann unser Hund notfalls aushalten, wenn ihm dabei genügend Wasser zur Verfügung steht.

Bei einem Mangel an Natrium zieht der Körper erst die Notbremse und senkt die Ausscheidung über Niere und Darm und zieht Natrium aus den Knochen ab. Dauert der Mangelzustand weiterhin an, kommt es dann zum Austrocknen des Hundes, da der Organismus Wasser aus dem Gewebe herauszieht und somit zu wenig in den Geweben überbleibt. Dies zeigt sich in trockener Haut, verringertem Blutvolumen, häufig starker Unruhe, Lecksucht und Schwierigkeiten die Nahrung zu schlucken, da nicht genügend Speichel produziert werden kann. Dabei kommt es zu Leistungsabfall, da infolge von Kreislaufstörungen auch schneller Ermüdungserscheinungen auftreten und auch der Geruchssinn wird beeinträchtigt, weil die Nase nicht mehr ausreichend mit Feuchtigkeit versorgt ist.

#### **Infos zum Thema:**

*Die Aussage das Salz grundsätzlich nichts im Hundefutter zu suchen hat, ist schlichtweg falsch! Gerade bei der Rohfütterung sollte darauf geachtet werden, dass der Bedarf des Hundes gedeckt wird, will man Mangelerscheinungen ausschließen.*

## **Spurenelemente der Mineralien:**

### **Eisen im Hundefutter:**

Eisen finden wir zu 2/3 im roten Blutfarbstoff (= Hämoglobin) des Hundes und zu 1/10 im roten Muskelfarbstoff (= Myoglobin). Dies erklärt auch schon die Hauptaufgaben von Eisen: es ist unentbehrlich für die Bildung von roten Blutkörperchen, die auch als Hämoglobin bezeichnet werden. Einen wichtigen Einfluss nimmt Eisen aber auch auf die Enzyme, die den Sauerstofftransport regeln und Eisen ist wichtig für das Immunsystem des Hundes.

Eisen wird über den Dünndarm in den Organismus aufgenommen, dabei spielt die Löslichkeit des Eisens eine wichtige Rolle. Bei einem hohen Angebot ist z.B. die Abspaltung des Hämoglobinmoleküls erschwert. Das beim Umbau der roten Blutkörperchen freigesetzte Eisen kann wieder zu Nutzung heran gezogen werden. Ob Eisen aus tierischem Material besser aufzunehmen ist, als aus pflanzlichem, darüber streiten sich die Gelehrten. Die Verwertung des durch die Nahrung aufgenommenen Eisens liegt im Mittel bei 10%. Eisenreiche Nahrungsmittel sind Leber, Nieren, Rindfleisch generell, Brokkoli, Hülsenfrüchte und auch Eigelb; alle meist mit ca. 2mg pro 100g Rohbestand. Die zeitgleiche Gabe von Vitamin C verbessert die Resorption von Eisen.

Eisen wird in der Leber, Lymphknoten und dem Knochenmark gespeichert. Ein Überschuss an Eisen kann zu Verätzungen des Darms führen, auch beeinträchtigt ein Zuviel die Aufnahme von Phosphor und Mangan. Daneben zeigen sich Gewichtsverlust und Appetitmangel. Bei jungen Hunden kann ein deutliches Zuviel an Eisen zum Tode des Hundes führen.

Eine Unterversorgung mit Eisen zeigt sich z.B. durch Anämien (= Blutarmut), Vergrößerung des Herzens, verminderter Immunabwehr und dadurch erhöhte Anfälligkeit für Infektionskrankheiten und bei jungen Hunden in geringerer Gewichtszunahme. Ein Mangel kann durch blutige Durchfälle, hohe Blutverluste bei Verletzungen und durch Parasitenbefall zustande kommen.

Bei normaler Fütterung ist ein Eisenmangel selten, kann aber doch durchaus auftreten, wenn der Hund überwiegend mit fett- und zuckerhaltigen Nahrungsbestandteilen gefüttert wird. Auch Milch und Milchprodukte im Zusammenspiel mit poliertem Reis auf Dauer können zu einem Eisenmangel führen. Die Aufnahme von Eisen steht auch in engem Zusammenhang mit Kupfer, darum ist auch auf eine ausreichende Kupferversorgung zu achten, damit der Transport gewährleistet ist und ein Gleichgewicht besteht.

Der Bedarf an Eisen wird beim erwachsenen Hund mit 1,4mg Eisen pro kg Körpergewicht angegeben. Während der Trächtigkeit ist der Eisenbedarf erhöht, auch bei Welpen bis zum zweiten Lebensmonat, danach geht der Bedarf zurück.

### **Infos zum Thema:**

*Eisenmangel kann auch bei der Hündin während der Hitze auftreten, wenn die Hündin übermäßig viel Blut verliert.*

*Auch bei Krebs und Magengeschwüren wurden sinkende Eisenwerte festgestellt, allerdings nicht 100%ig damit in Zusammenhang gebracht, sondern mehr als Vermutung.*

### ***Kupfer im Hundefutter:***

Kupfer kommt nur in geringen Mengen im Hundeorganismus vor und hat trotzdem äußerst wichtige Aufgaben. Ohne Kupfer kann Eisen nicht in ausreichender Menge aufgenommen und zu den Zentren der Blutbildung befördert werden, dadurch sinkt die Hämoglobinbildung (= roter Blutfarbstoff). Auch für die Elastin- und Kollagensynthese ist Kupfer ein wichtiges Element und unterstützt die Vernetzung miteinander und damit die Festigkeit (Blutgefäßwände, Sehnen und Knochen).

Kupfer wird über ein Transportsystem aus der Dünndarmschleimhaut in die Zellen geleitet. Große Mengen an Calcium, Zink, Eisen und Molybdän hemmen die Aufnahme von Kupfer. Auch gibt es Unterschiede in der Verwertbarkeit der einzelnen Kupferverbindungen; Kupferverbindungen wie sie z.B. im Rindfleisch zu finden sind, werden nur gering verwertet. Kupfer wird in erster Linie mit der Gallenflüssigkeit in den Darm ausgeschieden, nur minimale Mengen gehen über die Niere.

Überschüssiges Kupfer kann in der Leber gespeichert werden, was aber in so geringen Mengen geschieht, dass es meist keine Beeinträchtigung gibt. Es gibt aber bei manchen Rassen einen genetisch bedingten Defekt, der dazu führt das Kupfer immer weiter in der Leber gespeichert wird und so die Werte drastisch ansteigen, was zu einer Leberveränderung führt. Diese erbliche Erkrankung nennt man Kupferspeicherkrankheit oder auch Morbus Wilson. Am Bekanntesten ist sie sicher beim Bedlingtonterrier, aber sie kann durchaus auch andere Rassen betreffen.

Der Bedarf an Kupfer bei unserem Hund wird mit 0,1 - 0,2mg Kupfer pro kg Körpergewicht angegeben. Dies wird mit einer normalen Ernährung vollkommen gedeckt, ein Mangel stellt sich nur dann ein, wenn der Hund fälschlicherweise mit reinem Fleisch gefüttert wird oder der Überschuss an Zink, Calcium und Phosphor sehr erhöht ist. Eine Unterversorgung mit Vitamin C kann auch einen Einfluss auf die Kupferaufnahme nehmen und damit auch des Kupfertransportes im Körper. Kupferreich sind Nahrungsmittel wie Nieren, Leber, Obst, Getreide und Nüsse. Hier noch ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Kupfer enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Kalbsleber 3,5 - 5,5 mg  
Rinderleber 2,1 - 3,5 mg

Emmentaler, Edamer 0,8 - 1,2mg  
Hasel- und Walnüsse 0,8 - 1,2mg

Ein Mangel an Kupfer äußert sich durch Veränderungen der Haut und den Haaren. Insbesondere ein Grauerwerden der dunkel pigmentierten Haare wurde um die Augen und Nase herum beobachtet. Auch kann ein Mangel ähnlich wie bei einem Eisenmangel zu Anämien (= Blutarmut) führen und auch der Elastin- und Kollagenstoffwechsel kann gestört sein, was sich in schlimmen Fällen in Form von X- oder O-Beinen oder durchgetretenen Pfoten zeigt.

### **Infos zum Thema:**

*Kupfer findet sich auch im Trinkwasser: je saurer das Wasser und je geringer die Wasserhärte, desto mehr Kupfer findet man im Trinkwasser. Allerdings ist hier auch Art der Wasserrohre zu bedenken: Kupfer kann als Korrosionsprodukt ins Trinkwasser gelangen, wenn das Trinkwasser in kupfernen Installationen längere Zeit ruht.*

### ***Zink im Hundefutter:***

Zink kommt in höheren Konzentrationen im Hundeorganismus vor, in erster Linie im Skelett. Gleichzeitig ist es aber auch ein Bestandteil vieler Enzyme und dadurch für den Stoffwechsel von Kohlenhydraten und Eiweißen in ihrer Funktion unterstützend. Zink befindet sich auch in der

Bauchspeicheldrüse (= Pankreas) als Bestandteil des Insulins, daneben im Tapetum lucidum (= spiegelähnliche Fläche in der Aderhaut des Auges) wo es für das Dämmerungssehen mitverantwortlich ist, sowie in Haaren und Haut. Man hat auch festgestellt das Zink einen Einfluss auf die Unterdrückung von Immunreaktionen hat und damit für das Immunsystem allgemein wichtig ist. Auch auf die Wundheilung hat Zink einen positiven Einfluss.

Zink wird im Verdauungstrakt durch die Schleimhaut aufgenommen, um in die Zellen zu gelangen. Aus den Zellen wird dann die Freigabe in das Blut durch Mechanismen gesteuert, die auch die Kupferfreisetzung beeinflussen. Die Verwertung von Zink kann durch Phytinsäure, im Zusammenspiel mit hohen Calciummengen beeinträchtigt werden, genauso aber auch bei zu hohen Calcium plus Kupfermengen. Gerade bei jungen Hunden kann daher ein Zuviel an Getreide und Sojaschrot zu Mangelercheinungen führen.

Der Bedarf an Zink wird beim erwachsenen Hund mit ca. 1mg Zink pro kg Körpergewicht angegeben. Während des Wachstums, der Trächtigkeit in den letzten drei Wochen und während der Laktation ist ein erhöhter Zinkbedarf zu verzeichnen. Zink findet sich in Innereien, Fleisch, Samen, Nüssen, Hefe, Getreide und Eiern. Eine Überdosierung mit Zink ist bei Hunden bisher noch nicht verzeichnet worden, da er durchaus bis zum 100fachen an Überschuss verarbeiten kann. Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Zink enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Haferflocken 7,7 mg  
Eigelb 3,5 mg  
Nüsse 3,4 mg

Rind- und Kalbfleisch 3,0 mg  
Kalbsleber 6-8mg  
Mais 2,5mg

Zinkmangel bei jungen Hunden zeigt sich durch geringe Fresslust, Störungen der Haut wie borkenähnliche, krustige Stellen insbesondere an Ellenbogen, Nasenrücken, Augen und Ohrrand und Haarausfall. Beim erwachsenen Hund zeigen sich Pigmentstörungen einzelnen Haare insbesondere am Kopf und das Immunsystem wird geschwächt. Bei verschiedenen Rassen, wie z.B. beim Husky hat man eine Verminderung der Spermaproduktion festgestellt und eine Verzögerung der sexuellen Reife. Auch zeigen sich bei diesen Rassen ähnlich starke Symptome wie beim wachsenden Junghund.

#### **Infos zum Thema:**

*Zink hat eine hohe Zellschutz-Wirksamkeit vor freien Radikalen, diese Erkenntnis stammt zwar aus dem Humanbereich, ist aber für unseren Hund sicherlich auch anwendbar. Denn auch der Hundeorganismus kann z.B. durch Schwermetalle belastet sein, die unter anderem auch zellschädigende Reaktionen auslösen.*

### ***Mangan und Kobalt im Hundefutter:***

**Mangan** findet sich in geringster Konzentration im Hundeorganismus, aber trotzdem hat es wichtige Aufgaben und ist an vielen Enzymvorgängen beteiligt. Insbesondere für die Knochenentwicklung, Kollagenbildung und die Fruchtbarkeit hat es wichtige Aufgaben. Daneben hat es einen Einfluss auf die Aktivität der Neurotransmitter (= Nervenüberträgerstoffe) und unterstützt zusammen mit Vitamin K die Bildung von Prothrombin, also auch die Blutgerinnung.

Ein Mangel an Mangan wurde bei Hunden bisher noch nicht nachgewiesen, aber man vermutet das es wie bei anderen Tierarten zu einer Fruchtbarkeitsstörung und zu Missbildungen am Skelett des Ungeborenen führen kann.

Der Bedarf an Mangan wird mit 0,07mg Mangan pro kg Körpergewicht angegeben. Dies wird mit der Fütterung ausreichend gedeckt, ausser bei reiner Lunge-, Milch- und Eierfütterung. Laut Nachweis bei anderen Tierarten kann eine hohe Gabe an Calcium/Phosphor und Eisen die Aufnahme von Mangan beeinträchtigen. Dagegen können extrem hohen Mangangaben die Eisenaufnahme hemmen.

Mangan findet sich vor allen in Nahrungsmitteln wie Getreide, Leber, Nieren, Nüssen und Blattgemüsen. Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Mangan enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Haferflocken 5 mg  
Sojamehl 4 mg  
Haselnüsse 3 mg

Wallnüsse 2mg  
Weizenkeime 2,3 mg

**Kobalt** findet sich als Zentralatom in Vitamin B12 und ist für die Synthese von Vitamin B12 im Darm lebensnotwendig. Diese Synthese geschieht durch Mikroorganismen, die nur unter dem Einfluss von Kobalt aktiv sind. Eine ausreichende Versorgung mit Vitamin B12 sorgt somit auch für eine ausreichende Kobaltzufuhr. Auch kann man davon ausgehen, dass Kobalt an allen Vorgängen mitarbeitet, wo auch Vitamin B12 wichtig ist.

Die meisten Nahrungsmittel für unseren Hund enthalten Kobalt in ausreichender Menge, beeinträchtigt wird dies nur bei reiner Milch- und Milchproduktfütterung. Reichhaltig an Kobalt soll Spinat, Fische, Tomaten, Kartoffeln und Salat sein. Bei hohen Aufnahmen von Eisen kann die Aufnahme in den Organismus verringert werden.

## ***Jod im Hundefutter:***

Jod findet sich im Hundeorganismus vor allen Dingen in der Schilddrüse, als Bestandteil in den Hormonen Thyroxin und Trijodthyroxin. Jod wird zu einem hohen Anteil in den Körper aufgenommen und liegt dann im Blutserum vor oder eben hormonegebunden in der Schilddrüse. Die Ausscheidung von Jod erfolgt in erster Linie über die Niere.

Jod ist zur Bildung der Schilddrüsenhormone notwendig. Diese Schilddrüsenhormone und damit auch Jod sind am Stoffwechsel von Eiweißen, Kohlenhydraten und Fetten beteiligt. Daneben steuern sie die Regulation der Körpertemperatur und beeinflussen die körperliche und geistige Entwicklung, das Körperwachstum, die Leistungsfähigkeit und die Psyche, kurz gesagt den gesamten Stoffwechsel.

Auf die Jodzufuhr stellt sich der Organismus relativ fest ein, darum kann es bei einem Futterwechsel zu vorübergehenden Mangelercheinungen kommen, insbesondere wenn von einem hohen Jodanteil auf einen niedrigeren gewechselt wird. In den meisten Nahrungsmitteln für unseren Hund ist nicht ausreichend Jod enthalten, besonders wenn man seinen Hund einseitig mit Fleisch und hochgereinigten Getreideprodukten füttert, kann dies zu Mangelercheinungen führen. Jod geht aber auch bei zu langem Kochen der Nahrung schnell verloren.

Sollte man in oben genannter Weise füttern, empfiehlt es sich Jod zusätzlich zuzuführen. Dies kann man durch die Gabe von Jodsalz ( 1g Jodsalz enthält ca. 70mcg Jod ... aber Achtung bei Nierenerkrankungen), Fischmehl, Blutmehl oder Meeresalgenpulver ausgleichen. Ansonsten findet sich viel Jod in Nahrungsmitteln wie Ananas und Milchprodukten. Der Bedarf des Hundes an Jod wird mit 15-25mcg (= microgramm) Jod pro kg Körpergewicht angegeben. Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Jod enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Schellfisch 243 mcg  
Kabeljau 120 mcg

1 Ei 9,7 mcg  
Edamer 5 mcg  
Äpfel 1,6 mcg

Während des Wachstums, der Laktation und bei Hunden mit erhöhter Muskeltätigkeit ist der Bedarf an Jod erhöht. Man kann grundsätzlich sagen, dass der Jodbedarf in engem Zusammenhang mit dem Energieumsatz, also der Stoffwechselaktivität, steht. Ein Jodmangel führt zu einer Vergrößerung der Schilddrüse ( als Kropf bezeichnet ), nicht ausreichender Hormonbildung, allgemeinem Leistungsnachlass, Fruchtbarkeits- und Wachstumsstörungen, Gewichtabnahme und Wassereinlagerungen (= Oedeme) und zu Haarausfall und Müdigkeit.

Diese Symptome treten aber auch bei einem Übermaß an Jod im Körper auf, da dann die Schilddrüse ihre Arbeit vermindert und somit die gleichen Mangelercheinungen auftreten. Der Bedarf an Jod schwankt sogar bei den Geschlechtern und ist auch bei verschiedenen Rassen

unterschiedlich. In Untersuchungen wurde festgestellt, dass kastrierte Hündinnen häufiger an einer Unterfunktion der Schilddrüse leiden, ebenso wie bestimmte Rassen wie z.B. der Dobermann, Irish Setter, Cocker Spaniel und viele weitere. Bei Verdacht auf Jodmangel oder -Überschuss bringt eine Untersuchung von Harn und Blut klare Aussagen.

#### **Infos zum Thema:**

*Schilddrüsenerkrankungen sind gar nicht selten bei unseren Hunden, darum empfiehlt es sich auch darauf zu achten, sollte der Hund sein Verhalten verändern.*

### ***Selen im Hundefutter:***

Selen findet sich im Hundeorganismus hauptsächlich in Niere und Leber, den Blutplättchen, im Drüsengewebe und in den Haaren. Zusammen mit Vitamin E ist Selen ein bedeutender Zellschutz, da sie die Zellwände vor Oxidation schützen. Selen ist somit für den Zellstoffwechsel von großer Bedeutung.

Der Selengehalt in den Nahrungsmitteln hängt zum Teil von der Bodenbeschaffenheit ab, dies zeigt sich an den unterschiedlichen Gehalten von Selen in den Fleischsorten. In Leber und Niere finden wir mehr Selen, als im Muskelfleisch. Selen ist leicht flüchtig und geht darum auch bei zu langem Kochen verloren. Selenreiche Nahrungsmittel sind Getreide, Fisch und Fleisch. Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Selen enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Kalbfleisch 36-70 mcg	Huhn 17-22 mcg
Rinderniere 112 mcg	Rinderleber 21 mcg
Rotbarsch 37-44 mcg	Forelle 12-13 mcg
Eigelb 28-46 mcg	Rindfleisch, Muskel 5 mcg
Kabeljau 17-37 mcg	Kartoffeln 5 mcg

Eine Überdosierung sollte aber vermieden werden, da Selen in hohen Dosen durchaus giftig sein kann. Ein Überschuss an Selen führt zu Futterverweigerung, Anämien (= Blutarmut), Lebererkrankungen, Muskelerkrankungen sowohl des Herzmuskels wie auch der Skelettmuskulatur und kann sogar zum Tode des Hundes führen.

Der Bedarf des Hundes an Selen wird angegeben mit 2,5-5mcg Selen pro kg Körpergewicht. Ein Selenmangel führt bei trächtigen Hündinnen zu lebensschwachen Welpen und beim Junghund führt ein Mangel zu Wachstums- und Muskelstörungen und zu Wassereinlagerungen im Körper.

### ***Fluor, Molybdän, Arsen, Silicium, Nickel, Blei, Vanadium im Hundefutter***

Weitere Spurenelemente, die sich im Hundeorganismus finden, sind: Fluor, Molybdän, Arsen, Silicium, Nickel, Blei und Vanadium. Diese Spurenelemente sind in so geringen Konzentrationen im Hundekörper zu finden, dass man kaum sagen kann, welche Bedeutung sie haben und in welchen Mengen sie zugeführt werden sollten. Bei einer normalen Fütterung geht man davon aus, dass der Bedarf gedeckt wird.

Wichtig zu wissen ist: In größeren Mengen können all diese Stoffe toxisch (= giftig) wirken! Besonders Arsen, Blei und Vanadium sind hier zu beachten.

Fluor findet sich in den Zähnen und im Skelett des Hundes. Mittlerweile ist man zur Überzeugung gekommen, dass es wie bei uns Menschen vorbeugend gegen Karies und im Alter auftretenden Knochenschwund (= Osteoporose) nutzt. Fluor im Übermaß führt zu Zahnverfärbungen, Osteoporose und Fehlgeburten. Hohe Konzentrationen an Fluor kann man in Trinkwasser je nach Region finden, aber auch in Knochenmehl und phosphathaltigen Mineralien.

Über die weiteren Spurenelemente hier nur eine kurze Übersicht, da sie noch nicht im Hundeorganismus ausreichend erforscht sind:

Molybdän = für die Xanthinoxidase ( Enzym im Stoffwechsel der Purinbasen der DNA ) notwendig

Arsen = für das Wachstum und die Blutbildung unterstützend

Silicium = für die Skelettentwicklung unterstützend

Nickel = für die Membranfunktionen (Stärkung der Zellen in der Stabilität) unterstützend

Blei = für die Blutbildung unterstützend

Vanadium = für die Reproduktion und das Wachstum unterstützend

## ***Vitamine im Hundefutter***

Vitamine sind im Gegensatz zu Mineralien organische Nährstoffe. Sie dienen dazu zahlreiche Stoffwechselfvorgänge zu fördern, zu beschleunigen und zu steuern und sind somit unentbehrlich. Dies zeigt uns schon, dass sie auch einen wichtigen Faktor in der Ernährung haben, da sie den Organismus dabei unterstützen die Nahrung richtig auszunutzen.

Sie stärken die Schutzmechanismen des Hundes und sind wichtige Bestandteile vieler Coenzyme, gelten in vielen Fällen als Aktivator vieler im Körper ansonsten ruhender Enzyme. So weiß man z.B. beim Menschen, dass Vitamin B6 als Coenzym für über 100 bekannte Enzymsysteme genutzt wird. Ohne Vitamine erzeugt der Organismus zwar Energie, kann diese aber nicht richtig nutzen und steuern.

Der Hund kann Vitamine nicht in ausreichender Menge selber produzieren, daher müssen sie mit dem Futter zugeführt werden. Insbesondere die wasserlöslichen Vitamine müssen den Tagesbedarf ausgleichen, da sie nicht in ausreichender Menge gespeichert werden können und daher mit dem Harn ausgeschieden werden.

Damit sind wir auch schon bei der Unterteilung der Vitamine in wasserlösliche und fettlösliche Vitamine. Fettlösliche Vitamine werden im Gegensatz zu den wasserlöslichen Vitaminen in bestimmten Umfang in der Leber und zum Teil auch im Depotfett und der Niere gespeichert. Bei Bedarf werden diese Ressourcen dann freigegeben. Durch diese Speicherung kann es bei einer, über einen längeren Zeitraum, gesteigerten Zufuhr von fettlöslichen Vitaminen zu Vergiftungserscheinungen kommen.

Fettlösliche Vitamine sind:

-  Vitamin A
-  Vitamin D
-  Vitamin E
-  Vitamin K

Wasserlösliche Vitamine sind:

-  Vitamine der B -Gruppe:
  - Vitamin B1/Thiamin
  - Vitamin B2/Riboflavin
  - Vitamin B3/Niacin
  - Vitamin B5/Pantothensäure
  - Vitamin B6/Pyridoxin
  - Vitamin B12/Kobolamin
  - Vitamin BC/Folsäure
  - Vitamin H/Biotin
-  Vitamin C
-  Cholin

Fettlösliche Vitamine sollten wir dem Hund nur in Zusammenhang mit Fett geben, ansonsten kann er sie nicht verwerten. Dies zeigt uns auch, dass eine Verdauungsstörung im Fettabbau ( wie z.B. eine Bauchspeicheldrüsenerkrankung ) die Aufnahme von fettlöslichen Vitaminen beeinträchtigt. Mit "verwerten" meint man, dass der Hund diese fettlöslichen Vitamine nur dann resorbieren, also aufnehmen kann, wenn im Dünndarm zur gleichen Zeit auch Fette anwesend sind.

Wasserlösliche Vitamine finden sich in wasserhaltigen Nahrungsmitteln wie Gemüse und rohem Obst, aber auch in Fleisch, Eiern, Milch und Getreide. Durch zu langes Kochen, Wässern und durch Luftsauerstoff gehen diese Vitamine sehr leicht verloren. Auch sind viele Vitamine hitzeempfindlich oder verlieren ihre Wirkung durch Trocknen, Mahlen und Auspressen. Darum sind frische und rohe Nahrungsmittel hier im Vorteil.

Vitamine kann unser Hund auch aus dem Darmbereich nutzen, da die Darmflora in der Lage ist Vitamine zu synthetisieren und diese über die Darmwand aufzunehmen. Darum kann es z.B. auch bei Durchfall zu einer Unterversorgung mit Vitaminen kommen, obwohl wir sie unserem Hund in ausreichender Form über das Futter zukommen haben lassen.

Der Vitaminbedarf unserer Hunde ist abhängig vom Alter, Krankheit und Faktoren wie Trächtigkeit und Laktation, wobei dieser Bedarf dann vom normalen Vitaminbedarf eines erwachsenen Hundes abweicht. Nur in diesen Fällen sollte über eine zusätzliche Vitaminzufuhr nachgedacht werden. Von einer zusätzlichen Vitaminzugabe zu Fertigfutter dagegen ist abzusehen, da man davon ausgeht, dass in guten Fertigfuttern die optimale Vitaminmenge enthalten sein sollte.

Versorgt man seinen Hund mit selbstgemachtem Futter, sollte natürlich eine abwechslungsreiche Kost genutzt werden, um die verschiedenen Vitamine in ausreichender Menge zuzuführen.

Hier eine Übersicht über die benötigten Mengen an Vitaminen beim ausgewachsenem Hund (Mittelwerte):

Vitamin A:	75-110 IE pro kg Körpergewicht
Vitamin B1:	0,02 mg pro kg Körpergewicht
Vitamin B2:	0,05 mg pro kg Körpergewicht
Vitamin B3:	0,25 mg pro kg Körpergewicht
Vitamin B5:	0,20 mg pro kg Körpergewicht
Vitamin B6:	0,02 mg pro kg Körpergewicht
Vitamin B12:	0,0005 mg pro kg Körpergewicht
Folsäure:	0,004 mg pro kg Körpergewicht
Vitamin H:	0,002 mg pro kg Körpergewicht
Cholin:	26 mg pro kg Körpergewicht
Vitamin D2:	10 IE pro kg Körpergewicht
Vitamin E:	1,1 mg pro kg Körpergewicht

#### **Infos zum Thema:**

*Puh man findet teilweise sehr unterschiedliche Angaben zum Bedarf des Hundes an Vitaminen. Solltest Du andere Angaben haben, als diese hier, dann lass Dich bitte nicht verunsichern. Mir scheint, dass es zum Teil eine Glaubensfrage ist, welchem Gelehrten man mehr vertrauen mag. Ich hab mich hier dafür entschieden ein Mittelmaß aus allen gefunden Werten anzugeben.*

## **wasserlösliche Vitamine**

### ***Vitamin B1 im Hundefutter***

Vitamin B1 wird auch als Thiamin bezeichnet oder ist auch unter Aneurin bekannt. Es spielt eine wichtige Rolle im Stoffwechsel der Kohlenhydrate und damit im Energiestoffwechsel, hier vor allen Dingen in der Decarboxylierung der Brenztraubensäure ( => Endprodukt des Glucose - Abbaus ). Vitamin B1 wird auch schon mal als Nervenvitamin bezeichnet, da es für den Umsatz der Kohlenhydrate der Nervenzellen wichtig ist und Nerven und auch Muskeln in ihrer Tätigkeit unterstützt.

Wie alle B-Vitamine zählt auch Vitamin B1 zu den wasserlöslichen Vitaminen und wird somit bei zu hoher Verabreichung relativ fix über die Nieren und den Darm ausgeschieden. Ein geringer Teil kann in der Herz- und Skelettmuskulatur, auch in der Niere, aber nur wenig in der Leber gespeichert werden. Der Bedarf von Vitamin B1 ist abhängig von der Stoffwechselaktivität des einzelnen Hundes und der Zufuhr an Kohlenhydraten in der Nahrung ( je höher der Anteil, desto höher sollte der Vitamin B1 Anteil sein ).

Der Vitamin B1- Bedarf des Hundes wird angegeben mit 20mcg Vitamin B1 pro kg Körpergewicht. Im Wachstum, Laktation, vermehrter körperlicher Bewegung, sehr niedrigen Umgebungstemperaturen und bei einer Überfunktion der Schilddrüse kann der Vitamin B1- Bedarf aber erhöht sein. Viel Vitamin B1 findet man in Nahrungsmitteln wie z.B. Hefe, Herz, Leber, Eiern, Gemüse und in dem

Magendarmtrakt der Pflanzenfresser. Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Vitamin B1 enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Bierhefe 12 mg  
Haferflocken 0,6 mg

Erbsen 0,3 mg  
Rinderleber 0,3 mg

Durch Wässern, Kochen und dann dem Entfernen des Kochwassers gehen wasserlösliche Vitamine verloren, dies trifft auch auf Vitamin B1 zu. Daneben führt eine einseitige Ernährung mit Weißmehlen, poliertem Reis, fettreicher Futterstoffe und bestimmten Fischarten ( Karpfen, Hering, Kabeljau und Hering ) zu einem Mangel. Zu den Fischen weiß man, dass sie ein Enzym enthalten, das mit Thiaminase bezeichnet wird, welches das Vitamin B1 zerstört. Zucker zählt man auch zu den Vitamin B1- Hemmer, da beim Abbau von Zucker sehr viel Vitamin B1 benötigt wird.

Ein Mangel an Vitamin B1 kann das zentrale Nervensystem stark beeinflussen, da es auf den ausreichenden Stoffwechsel der Kohlenhydrate angewiesen ist, der ohne Vitamin B1 behindert ist. Dies äußert sich z.B. durch Hinterhandlähmungen, Krämpfen und Kreislaufstörungen. In ganz schweren Fällen tritt eine Gehirnerweichung auf, die auch mit zusätzlichen Gaben nicht mehr abgewendet werden kann.

Ein Überschuss an Vitamin B1 ist dagegen selten, da überschüssiges Vitamin B1 mit dem Harn ausgeschieden wird.

## ***Vitamin B2 im Hundefutter***

Vitamin B2 ist auch unter der Bezeichnung Riboflavin bekannt. Es ist wichtig für den Wasserstoff - und Elektrolyttransport und ist Bestandteil der Flavoenzyme, die eben für Wasserstofftransport und -übertragung zuständig sind. Daneben wirkt es allgemein im gesamten Stoffwechsel mit und unterstützt auch Augen, Haut und Schleimhäute in ihrer Funktion.

Pflanzen und Mikroorganismen können Vitamin B2 selber herstellen, der Hund und auch der Mensch leider nicht. Wohl aber können auch der Mensch und der Hund, wie alle anderen Lebewesen Vitamin B2 in biologisch, aktive Formen umwandeln, um sie zu nutzen. In dieser biologisch, aktivierten Form findet man Vitamin B2 fast im gesamten Organismus, in allen Zellen und Organen, wie Herz, Leber und Nieren bei der Arbeit.

Bei normaler Fütterung kommt es selten zu einem Mangel an Vitamin B2. Man findet Vitamin B2 hauptsächlich in Hefe, Milch und Milchprodukten, aber auch z.B. in Leber, Niere, Herz und Fisch. Bei erhöhter Protein- und Fettzufuhr sollte entsprechend mehr Vitamin B2 im Futter vorhanden sein. Ein starker Mangel kann auch den Stoffwechsel von Vitamin B3, B6, Folsäure und Vitamin K negativ beeinflussen. Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Vitamin B2 enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Kalbsleber 2,2 mg  
Vollmilch ml 0,18mg  
Joghurt 0,18 mg

Bierhefe 0,4 mg  
Rinderhack 0,15 mg

Der Bedarf an Vitamin B2 wird beim Hund mit 50mcg Vitamin B2 pro kg Körpergewicht angegeben. Während der Trächtigkeit, Laktation und bei Hunden im Wachstum ist der Bedarf erhöht und auch bei sehr aktiven Leistungshunden hat man einen erhöhten Bedarf festgestellt.

Bei Hunden im Wachstum kann ein Mangel an Vitamin B2 zu Appetitlosigkeit, Muskelschwäche, Nerven- und Wachstumsstörungen führen. Daneben zeigen sich Haut- ( z.B. Dermatitis ) und auch Schleimhautschäden ( z.B. Hornhauttrübungen der Augen ).

Vitamine der B- Reihe findet man in großer Menge in den Randschichten der verschiedenen Getreideformen. Darum wird auch immer die Zufuhr von Vollkornprodukten angesprochen. Bei den

Gegner der Getreidefütterung des Hundes sollte also auf entsprechende Zufuhr durch andere Nahrungsmittel geachtet werden.

## ***Vitamin B3, Niacin im Hundefutter***

Die Bezeichnung Vitamin B3 ist eigentlich veraltet, man spricht heute von Niacin, welches als Sammelbegriff für Nikotinsäure und Nikotinsäureamid dient. Ich habe es hier aber bewusst unter der Bezeichnung gelassen, damit man eine Übersicht hat, was alles zu den B- Vitaminen zählt.

Vitamin B3 ist an vielen Stoffwechselfvorgängen im Körper beteiligt: der Fette, der Kohlenhydrate und der Aminosäuren, also wichtig für den Energiestoffwechsel. Daneben wird es zur Reproduktion und Reparatur der DNS gebraucht, wirkt regulierend auf den Blutzucker und ist wichtig für den Zellstoffwechsel von Haut, Nerven, Muskeln und Verdauung. Da Vitamin B3 zu den wasserlöslichen Vitaminen zählt, wird überflüssiges über die Niere ausgeschüttet und nur ein minimaler Teil in der Leber gespeichert.

Nikotinsäure kann im Körper aus der Aminosäure Tryptophan gebildet werden, darum hängt der Bedarf an Vitamin B3 auch mit der Aufnahme an Tryptophan über die Nahrung zusammen. Bei hochwertigen Eiweißen in der Fütterung, die über entsprechend hohe Tryptophangehalte verfügen, geht der Bedarf nachgewiesener weise zurück. Eiweißhaltige Nahrungsmittel enthalten im Durchschnitt ca. 1% Tryptophan.

In Getreidekörner und deren Endprodukten kann die enthaltene Nicotinsäure nur bedingt genutzt werden, da sie hier in gebundener und damit schwer löslichen Form für den Hund vorliegt. Voll verwertbar sind dagegen tierische Produkte, was wichtig ist zu wissen, wenn man den Hund selber versorgt. Sollte man hier überwiegend mit Getreide ( vor allen Dingen Mais ) füttern, muss man schauen das man ausreichend Vitamin B3 zusteuert, sonst kann es zu Mangelerscheinungen kommen.

Der Bedarf an Vitamin B3 wird mit 225mcg pro kg Körpergewicht angegeben und ist im Wachstum und der Trächtigkeit erhöht. Ansonsten findet man eher selten einen Vitamin B3- Mangel. Sollte doch ein Mangel auftreten, so zeigt er sich durch Unlust beim Fressen, körperlicher Fehlentwicklung und in entzündlichen Hautveränderungen. Am Bekanntesten in diesem Zusammenhang ist sicher die sogenannte "black tongue" Erkrankung, wobei es sich um dunkel-lila farbene Zunge handelt, die hier durch Zellstoffstörungen der Schleimhäute auftritt. Daneben können auch Geschwürbildungen im Maul- und Verdauungstrakt beobachtet werden, was sich in Durchfällen äußern kann.

Ein Übermaß ist zwar auch selten beobachtet worden, da die Toleranzgrenze bei erhöhter Vitamin B3- Zufuhr sehr hoch liegt, aber es kann in seltenen Fällen durchaus geschehen und äußert sich dann in Erbrechen und Hautreizungen.

Vitamin B3 findet sich in allen tierischen Produkten wie z.b. Fleisch, Milchprodukte und Huhn, aber auch in Getreide und Gemüse wie Erbsen, Blumenkohl oder auch Kartoffeln. Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Vitamin B3 enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Rinderleber 15 mg  
Huhn (Brustfleisch) 11 mg  
Kaninchen 8 mg

Lachs 7 mg  
Heilbutt 6 mg  
Kalb- und Rindfleisch 6 mg  
Forelle 3 - 4 mg

## ***Vitamin B5, Pantothersäure im Hundefutter***

Vitamin B5 ist meist bekannter unter dem Namen Pantothersäure. Da diese nicht frei in Nahrungsmitteln zu finden ist, sondern immer in gebundener Form, muss sie im Körper erst wieder in kleinen Schritten freigesetzt werden, um verwertet zu werden.

Es gibt drei bekannte Formen von Pantothersäuren, die als stabil gelten, dazu zählt man Calcium- und Natriumpantothenat, wo die Säure also an Calcium oder an Natrium gebunden ist. Die dritte Art ist

eine alkoholische Form und nennt sich Panthenol, was man schon mal äußerlich in Wundheilsalben findet, weil es in der Haut zu Pantothenensäure umgewandelt werden kann.

Pantothenensäure ist ein Bestandteil des Coenzym A und damit an vielen Stoffwechselfvorgängen beteiligt, wie Auf- und Abbau von Fettsäuren, Kohlenhydraten, Steroiden wie Cholesterin und Gallensäuren und somit z.B. auch bei Hormonen der Nebennierenrinde (= Kortikosteroide). Daneben ist es an der Bildung von Acetylcholin und Taurin beteiligt, welches sogenannte Neurotransmitter (= Botenstoffe zwischen den Nervenzellen) sind und weiterhin unterstützt es die Vitamin A und D Synthetisierung.

Daraus ergibt sich die Wichtigkeit dieses Vitamins von selbst, eine Unterversorgung tritt aber trotzdem selten auf, weil sich Vitamin B5 in fast allen Nahrungsmitteln findet, wenn auch nur gering. In Gelee Royal, einem Konzentrat aus der Produktion der Honigbienen findet sich besonders viel Vitamin B5, aber auch in Innereien wie Nieren, Leber, Herz und in Eiern und Vollkornprodukten. Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Vitamin B5 enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Kalbsleber 7,9 mg	1 Hühnerei 1,6 mg
Bierhefe 7,0 mg	Wassermelone 1,6 mg
Rinderherz 2,8 mg	Brokkoli 1,3 mg
Erdnüsse 2,6 mg	Rindfleisch 0,6 mg
Naturreis 1,7 mg	

Der Bedarf an Vitamin B5 für den Hund wird mit 200mcg Vitamin B5 pro kg Körpergewicht angegeben. Im Wachstum, Trächtigkeit und Laktation sind die Werte wieder erhöht. Kommt es doch zu einem Mangel, so äußert sich dieser in Wachstumsstörungen, Hautentzündungen, Haarausfall und Magen-Darmentzündungen. Bei länger anhaltendem Mangel kann es zu Nervenstörungen und zu Anämien kommen.

## ***Vitamin B6, Pyridoxin im Hundefutter***

Vitamin B6 beinhaltet eine Reihe von Pyridoxinformen, die eine biologische Aktivität zeigen. Hierzu zählt man sechs Formen, die auch ineinander innerhalb des Stoffwechsels, umgewandelt werden können. Darum bezeichnet man Vitamin B6 auch als Pyridoxin.

Vitamin B6 ist für den Stoffwechsel von Eiweißen und damit für den Ab- und Umbau der Proteine aus der Nahrung sehr wichtig. Es unterstützt darüber hinaus die Vernetzung von Bindegewebe, die Blutgerinnung und die Immunabwehr. Wichtige unterstützende Faktoren stellt es auch im Hormon- und Nervensystem dar.

Der Bedarf von Vitamin B6 wird bei unserem Hund mit 20mcg pro kg Körpergewicht angegeben. Auch hier gelten die Werte im Wachstum und während der Trächtigkeit und Laktation als erhöht. Der Bedarf kann durch die Nahrung beeinflusst werden, so muss man bei eiweißreicher Nahrung und der Gabe von wenig essentiellen Fettsäuren mit einem erhöhten Bedarf rechnen.

Ein Mangel an Vitamin B6 kann dazu führen, dass Tryptophan nicht zu Nicotinsäure umgewandelt wird und sich somit grössere Mengen des Zwischenproduktes Xanthurensäure bilden, die über die Niere ausgeschieden werden müssen. Auch die Umwandlung von Glyoxylsäure kann gestört werden, was zu Oxalsteinbildung führen kann und somit die Nieren schädigt.

Die meisten Nahrungsmittel für unseren Hund haben aber genug Gehalt an Vitamin B6, so dass ein Mangel selten auftritt und somit Anzeichen wie Leistungsabnahme, Schleimhautentzündungen und erhöhte Infektionsanfälligkeit selten zu erkennen sind. Sollte allerdings ein längerer Mangel bestehen, kann es zu Anämien, Wachstumsstörungen und Störungen des Nervensystems kommen.

Ein Überschuss ist auch kaum bekannt, seltene Fälle werden mit Lähmungserscheinungen und Nervenschäden bezeichnet.

Vitamin B6 findet sich in allen Nahrungsmitteln, besonders aber in der Leber und allgemein in Fleisch, daneben auch in Kartoffeln, Getreide, Hülsenfrüchte und Gemüse oder auch in Fisch, außerdem in

Milchprodukten. Achtung bei der Sterilisierung von Milch geht Vitamin B6 verloren. Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Vitamin B6 enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Leber 0,9 mg	Erdnüsse 0,4 mg
Fisch je nach Art 0,3 - 0,8 mg	Cerealien, Spinat, Kartoffeln je 0,3 mg
Huhn 0,3 - 0,6 mg	Broccoli, Mais je 0,2 mg
Reis 0,1 - 0,4 mg	

## ***Vitamin B12, Cobolamin im Hundefutter***

Vitamin B12 bezeichnet man auch als Cobolamin / Kobolamin. Es findet sich in fast allen Körperzellen und ist beteiligt an der Bildung von roten Blutzellen, sowie am Stoffwechsel von Eiweißen. Hier steht es in enger Verbindung mit der Folsäure beim Ab- bzw. Umbau von Aminosäuren.

Unser Hund kann Vitamin B12 auch über die Darmwand wieder verwerten, damit meint man das überflüssiges Cobolamine erst mit der Gallenflüssigkeit aus dem Darm heraus transportiert werden, um dann wieder mit Aminosäuren zu verschmelzen und so den Dünndarm erneut durchwandern und genutzt werden können.

Cobolamin wird über die Nahrung aufgenommen erst einmal im Magen freigesetzt und an ein sogenanntes Rezeptorprotein gebunden. Im Dünndarm werden dann durch die Pankreasenzyme diese Verbindungen wieder aufgespalten, so dass freies Cobalamin entsteht, das wieder mit dem Intrinsic Faktor ( = aus Drüsenzellen gebildete Glykoproteine ) reagieren kann und somit wie oben beschrieben wieder verwertet werden kann.

Aus diesem Zusammenhang ergibt sich manchmal eine Mangelversorgung an Cobolamin, wenn diese Mechanismen gestört sind, durch z.B. Magen-, Bauchspeicheldrüsen- oder Ileumerkrankungen (Krummdarm). Auch bakterielle Entzündungen des Dünndarms können die notwendigen Trägerstoffe beeinflussen und vermehrt abbauen.

Der Bedarf an Vitamin B12 wird mit 0,5mcg pro kg Körpergewicht angegeben. Aus oben genannten Gründen kann der Bedarf natürlich schwanken bzw. erhöht sein oder sich daraus auch ein Mangel an Cobolamin ergeben, bei längerfristiger Unterversorgung. Dieser äußert sich in Störungen des Nervensystems, in Anämien und einem erhöhten Fettgehalt in der Leber.

Über die Folgen einer Überdosierung konnte ich leider nichts in Erfahrung bringen, darum scheint dies doch sehr selten aufzutreten. Reichhaltig an Vitamin B12 sind alle Quellen tierischen Ursprungs, wie z.B. Niere, Herz und Leber, aber auch Milchprodukte, Eier und Fisch und Algen. Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Vitamin B12 enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Kalb- und Rinderleber 70 bis 80 mcg	Rindfleisch 2 - 3 mcg
Rindernieren 30 mcg	Eier 2,5 mcg
Hering 14 mcg	Käse 1,6 - 2,5mcg
Forelle 5 mcg	Milch 1,5 mcg

## ***Vitamin BC = Folsäure:***

Vitamin BC ist viel bekannter unter der Bezeichnung Folsäure. Folsäure wiederum wird auch als Pteroglutaminsäure bezeichnet und ist mit ihren ca. 100 weiteren chemisch, verwandten Stoffen ( = Folate ) wasserlöslich. Folsäure und Folate werden in der Zelle in Tetrahydrofolsäure umgewandelt, welches die eigentlich aktive Form des Vitamins darstellt.

Folsäure ist wichtig für die Zellerneuerung, sie wirkt bei der Zellteilung, Zellbildung und Zelldifferenzierung mit. Daneben wird Folsäure für den DNA - Stoffwechsel gebraucht und unterstützt den Abbau von schwefelhaltigen Aminosäuren aus dem Organismus und schützt somit das Herz-Kreislauf- System.

Folsäure kann unser Hund im Darm selber herstellen, dies geschieht durch Mikroorganismen, die je nach Konzentration die Produktionsmenge beeinflussen. Folsäure, die wir dem Hund über das Futter zuführen, muss erst einmal im Darm zerlegt und freigesetzt werden. Dies geschieht im oberen Teil des Dünndarms, kommt es in diesem Bereich zu Verletzungen, wird auch der Folatgehalt im Blut beeinträchtigt.

Der Bedarf an Folsäure wird mit 22mcg pro kg Körpergewicht angegeben. Während der Trächtigkeit, Laktation und im Wachstum ist der Bedarf erhöht. Ansonsten findet man einen Mangel an Folsäure bei unserem Hund äußerst selten, da er wie schon gesagt, Folsäure selber bilden kann. Stellt sich ein Mangel z.B. bei trächtigen Hündinnen ein, wird er meist sehr spät bemerkt, meist nur im Zusammenhang mit der Neubildung von Zellgewebe, also z.B. bei der Wundheilung oder bei Schleimhautverletzungen. Auch kann die Hündin weniger Appetit und geringere Gewichtszunahme zeigen. Daneben findet sich eine erhöhte Anfälligkeit für Infektionen und eine verzögerte Antikörperbildung.

Ein Überschuss wurde nirgends beschrieben und scheint unwahrscheinlich, da ein Zuviel an Folsäure ausgeschieden wird.

Reichhaltig an Folsäure sind z.B. alle grünen Blattgemüsesorten, Rote Beete, Leber und Milchprodukte. Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Folsäure enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Weizenkeime 304 mcg  
Rinderleber 250 mcg  
Rote Beete 75 mcg  
Spargel 73 mcg

Eigelb 70 mcg  
Broccoli 60 mcg  
Blattspinat 56 mcg

## ***Vitamin H = Biotin:***

Vitamin H oder auch als Biotin bekannt, zählt auch zur Vitamin B- Reihe und wurde früher als Vitamin B7 bezeichnet. Man findet es in zahlreichen Enzymen, wo es wichtig für den Stoffwechsel der Eiweiße, Fette und Kohlenhydrate ist. Darüber hinaus unterstützt es die Keratinbildung und ist somit wichtig für das Fell unseres Hundes.

Man konnte mittlerweile beweisen, dass ein Biotinmangel häufig im Zusammenhang mit Schuppen, Juckreiz, Ekzemen und Haarausfall zu sehen ist. Durch Zugabe von Biotin besserte sich in vielen Fällen, wenn nicht noch andere Faktoren einen Einfluss hatten, das Haarkleid der betroffenen Hunde wieder. Ein Mangel an Biotin während der Trächtigkeit kann das Ungeborene beeinflussen, man konnte Lungenödeme und späteres Öffnen der Augenlider beobachten, weshalb die Biotinzufuhr während der Trächtigkeit einen wichtigen Faktor besitzt.

Mangelerscheinungen kommen aber äußerst selten vor, da in den meisten Nahrungsmitteln ausreichend Biotin vorhanden ist. Hier möchte ich noch kurz auf das Thema "rohes Ei" eingehen, da hier viel Unsicherheit besteht. Also, in rohen Eiern ist neben reichlich Biotin auch ein Stoff namens Avidin (= ein Glykoprotein), der sich im Eiklar befindet. Dieser ist in der Lage im Darmkanal unseres Hundes eine nicht lösliche Verbindung mit dem Biotin einzugehen und somit das Biotin unverwertbar zu machen. Nicht aber die anderen Vitamine, die ein rohes Ei auch enthält, wie Vitamin A, K, B2 und Folsäure. Lt. Ernährungsspezialisten schadet ein rohes Ei ab und an überhaupt nicht, nur der übermäßige Verzehr sollte vermieden werden und als Biotinlieferant scheiden rohe Eier aus. Gekochte Eier dagegen sind ok, denn darin ist das Avidin durch die Hitze zerstört, nicht aber das Biotin, welches relativ hitzebeständig ist. Die Behauptungen mancher, dass sich im Ei mehr Biotin befindet, als Avidin binden könnte, kann man leider nirgendwo nachvollziehen: da ein Ei ca. 12,5 mcg Biotin enthält, die in einem Ei befindliche Menge an Avidin (ca.2 mg) aber ca. 20 mcg Biotin unnutzbar machen kann. Also wieder eine Glaubensentscheidung ;-))

Der Bedarf an Biotin wird mit 2mcg pro kg Körpergewicht angegeben. Reichhaltig an Biotin sind Nahrungsmittel wie z.B. rohes Eigelb, gekochte Eier, Milch, Milchprodukte, Sojabohnen, Hefe, Niere und Leber. Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Biotin enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Kalbsniere 100 mcg  
Kalbsleber 75 mcg  
Sojabohnen 60 mcg  
Weizenkleie 44 mcg

Walnüsse 37 mcg  
Weizenkeime 36 mcg  
Erdnüsse 34 mcg  
Haferflocken 20 mcg  
Ei ca. 12 mcg

Biotin ist allerdings unterschiedlich in der Nutzbarkeit für unseren Hund: Biotin in Getreide ist für den Hund schlechter verwertbar, als Biotin in tierischen Produkten.  
Ein Übermaß an Biotin wurde noch nicht festgestellt beim Hund bzw. konnte ich darüber keinerlei Information finden.

## ***Vitamin C***

Vitamin C wird auch als Ascorbinsäure bezeichnet und zählt zu den wasserlöslichen Vitaminen. Vitamin C hat im Hundeorganismus vielfältige Aufgaben: es unterstützt den Bindegewebs-Stoffwechsel, vor allen Dingen die Kollagensynthese. Kollagen ist ein Faserbestandteil von Haut, Knochen, Sehnen, Knorpel, Blutgefäßen und Zähnen. Daneben verbessert Vitamin C die Aufnahme von pflanzlichem Eisen aus dem Dünndarm, unterstützt den Abbau und die Entfernung aus dem Organismus von Schwermetallen und stärkt das Immunsystem, durch Stimulierung der körpereigenen Abwehrkräfte.

Durch seinen Mechanismus organische Verbindungen vor Oxidation durch Luftsauerstoff zu schützen, findet es in der Futtermittelindustrie Verwendung als Antioxidant. Vitamin C wird gern als natürliches Antioxidant eingesetzt, welches im Körper die Zellen vor Mutation und Angriff schützt (= Immunabwehr). In der Futtermittelindustrie setzt man es als natürliches Konservierungsmittel ein, weil es die Fette vor Oxidation schützt und wird dort als Zusatzstoff unter der Bezeichnung E300 angegeben. Weitere Vitamin C Verbindungen, die man als Zusatzstoffe finden kann, sind: E301, E302, E304 und E316.

Vitamin C kann vom Hund in der Leber synthetisiert werden und muss also nicht zugefüttert werden. Hier sind die Gelehrten sich wieder nicht einig: es gibt Meinungen, dass die Eigensynthese des Hundes an Vitamin C nicht ausreichend ist, andererseits ist aber im Gespräch, dass durch eine dauerhafte Versorgung von aussen die Eigensynthese verloren geht und es dann in Zeiten von erhöhtem Bedarf zu Mangelerscheinungen kommen kann. Darüber hinaus wird angenommen, dass die Oxalsteinbildung gefördert wird, wenn Vitamin C längerfristig und hochdosiert verabreicht wird. Oxalsäurehaltige Nahrungsmittel wie z.B. Spinat, Sellerie, roten Rüben und Rhabarber stehen aber eher selten auf dem Speiseplan des Hundes, weshalb man diese Aussagen eigentlich ignorieren kann. Ein Überschuss an Oxalsäure und Calcium führt zur Oxalsteinbildung, dies geschieht aber nicht bei minimaler Oxalsäurezufuhr, also wenn Dein Hund mal ab und an rote Rüben knabbert, musst Du Dir nicht gleich Sorgen machen, da ein gesunder Hund dies gut abbauen kann und einfach ausscheidet. Wohl beachtet werden, muss die Neigung zu Oxalsteinbildung aber bei einem Hund, der schon eine Nierenerkrankung zeigt, da hier die Gefahr erhöht ist.

Bei Lebererkrankungen, größeren operativen Eingriffen, schweren Verbrennungen, fieberhaften Erkrankungen und Trächtigkeit, Laktation und Wachstum kann eine zusätzliche, vorübergehende Versorgung mit Vitamin C durchaus sinnvoll sein.

Vitamin C wird oral nur zum Teil aufgenommen, steigt der Blutspiegel über den Normalwert an, wird dies dann über die Niere ausgeschieden. Ca. 80% des oral aufgenommenen Vitamin C wird ohne Verwertung wieder ausgeschieden. Darum wird von manchen empfohlen Vitamin C in Form von Ester-C zu verabreichen, dies soll dem beim Stoffwechsel von Vitamin C entstehenden Stoffen ähnlicher sein und so schon vorbereitet in den Organismus gelangen. Ester-C soll doppelt so schnell aufgenommen werden und doppelt so langsam abgebaut werden, darum erreicht Ester-C einen höheren Anteil an Verwertbarkeit über die orale Aufnahme.

Vitamin C findet sich als natürliche Vorkommen in Nahrungsmitteln wie z.B. Leber, Blut, Hagebutten, Johannisbeeren, Kiwis, Zitrone, Paprika und Tomaten. Bei verschiedenen diese Nahrungsmittel ist

aus anderen Gründen wie Solaningehalt Vorsicht angesagt, dazu aber an anderer Stelle mehr. Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Vitamin C enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Sanddorn 450 mg	Broccoli 110 mg
Schwarze Johannisbeere 180 mg	Kiwi 80 mg
Petersilie 160 mg	Zitrone 53 mg
Paprika 139 mg	

Abschließend möchte ich noch darauf eingehen, dass manche argumentieren, dass man Vitamin C haltiges Obst nicht an Hunde verfüttern soll, wegen der Studien zum Vitamin C-gehalt im Futter und dem Zusammenhang einer Magendrehung. Nun hier sollte der gesunde Menschenverstand einem schon zeigen, dass natürlich vorkommendes Vitamin C wie in vielen Obstsorten (z.B. ein Apfel mit 5mg Vitamin C) so gering ist, dass wenn man bedenkt wie wenig oral davon verwertet wird, wohl kaum ein großer Einfluss auf den Organismus des Hundes zu vermuten ist.

Da diese Studien im Bezug auf eine Magendrehung beim Hund, lt. der ein 4,2-faches Risiko besteht, wenn das Futter Ascorbinsäure enthält und zudem vor dem Füttern angefeuchtet wird, als Vorwand für diese Aussage genutzt wird, muss man dann wohl eher darüber nachdenken, wenn man nur Fertigfutter füttert: ein Apfel z.B. in der Rohfütterung macht nur einen geringen Anteil der Gesamtration aus, außerdem bekommt ein rohgefütterter Hund diesen nicht jeden Tag. Dagegen kann man davon ausgehen, dass wenn man Fertigfutter mit Ascorbinsäure füttert, diese dann jeden Tag in der Ration ist und somit immer in gleicher Menge (in vielen Trockenfuttern zu 50mg/kg).

## ***Cholin:***

Cholin zählt im weitesten Sinne auch zu den Vitaminen, auch wenn es eigentlich ein Aminoalkohol ist, also ein Stoff welcher beim Stoffwechsel von Aminosäuren entsteht.

Unser Hund kann Cholin bei ausreichender Fütterung mit Aminosäuren selber bilden; wichtig in erster Linie sind die Aminosäuren Methionin und Lysin. Als Bestandteil von Lecithin, Acetylcholin und Spingomyelin ist Cholin auch im gesamten Körper zu finden und damit auch wichtig für den Fettstoffwechsel und die Membranen der Zellwände.

Cholin wird im Gehirn und den Nerven zu Acetylcholin umgewandelt. Da Acetylcholin einer der wichtigsten Neurotransmitter für Verhalten und Gefühle im Gehirn ist, steuert es im weitesten Sinne also auch das Verhalten unseres Hundes. Daneben ist die Eigenschaft des Cholins nicht zu unterschätzen, die die Enzymvorgänge in der Leber unterstützt. Hierbei wird das Blut entgiftet und somit hilft Cholin auch bei der Entgiftung und Ausscheidung von Chemikalien aus der Umwelt.

Im Wachstum kann es schon mal zu Cholinmangel kommen, bedingt durch das schnelle Wachstum, wenn noch zusätzlich ein Vitamin B12 Mangel und hoher Fettgehalt im Futter zu finden ist. Ansonsten findet man kaum Hinweise auf Cholinmangelerscheinungen, da Cholin in den Nahrung der Hunde ausreichend vorkommt. Auch von einem Übermass konnte ich nichts aussagekräftiges finden.

Der Bedarf von Cholin wird mit 26mg pro kg Körpergewicht angegeben. Reich an Cholin sind Herz, Hirn, Leber, Eigelb, Weizenkeime und grüne Blattgemüse. Allerdings kann Cholin durch extreme Hitze, wie z.B. Kochen zerstört werden.

In der Futtermittelindustrie findet Cholin auch Einsatz als Emulgator zur Stabilisierung verschiedener Futterbestandteile.

Ein paar Nahrungsmittel, die relativ viel Cholin enthalten pro 100g rohem Bestandteil:

Rinderleber 520 mg	Rindfleisch mager 66 mg
Hühnerei 270 mg	Eisbergsalat 31 mg
Erdnüsse 95 mg	Vollmilch ml 3 mg

### **Infos zum Thema:**

*Wie Du bemerkt haben wirst, bin ich bei Studien immer sehr zurückhaltend, denn zum Einen muss*

*man dabei bedenken, wer sie in Auftrag gegeben hat und zum Anderen, wie manche durchgeführt wurden. Eine reine Studie im Internet z.B., wo jeder angeben kann, was er gerade mag, kann meines Erachtens nicht besonders aussagekräftig sein. STOP: dies ist aber nur meine Meinung dazu!!!*

## **Wasser als Nährstoff:**

Wasser ist für unseren Hund absolut lebenswichtig!

Ein Hund kann ohne Futter durchaus mehrere Wochen überleben, ohne Wasser hingegen schafft er nur wenige Tage. Wasser sollte unserem Hund immer zur freien Verfügung stehen, es sei denn er erbricht stark und anhaltend.

Bei unserem Hund sind 70% des Körpergewichts Wasser, 15% Verlust davon können schon zum Tode führen. Der tägliche Wasserbedarf wird angegeben mit der Gleichung:

Menge an Wasser = täglicher Kalorienbedarf.

Durch bestimmte Umstände, wie Hitze, Durchfall, erhöhte Körpertemperatur, Säugen oder Blutungen kann der Wasserbedarf stark ansteigen. Ein weiterer Faktor beim Wasserbedarf unseres Hundes ist das Futter. Nassfutter oder Rohfütterung führt dem Hund mit der Nahrung schon mehr Wasser zu, als Trockenfutter, dementsprechend ist der Wasserbedarf bei Trockenfutter höher.

Nach körperlichen Anstrengungen oder auch bei großer Hitze saufen unsere Hunde wesentlich mehr Wasser, um das Defizit welches durch die höhere Verdunstung zustande kommt, auszugleichen.

Hierdurch regeln sie ihren Wasserbedarf relativ problemlos, wenn sie den freien Zugang zu Wasser haben. Auf längeren Spaziergängen kann es passieren, dass die Hunde in Pfützen Wasser schlabbern. Entgegen der verbreiteten Meinung dies wäre schädlich, kann ich nur dagegen halten, dass wenn sie es gewohnt sind, sie nicht so anfällig für Infektionen sind. Meine Hunde dürfen durchaus Pfützenwasser schlabbern und sie waren noch nie krank deswegen.

Wenn ein Hund körperlich anstrengende Tätigkeiten unternimmt, wird die dabei entstehende Wärme in den Muskeln, über das Hecheln und die Nasenluft abgegeben. Unser Hund verfügt nur über geringe Wasserreserven, die er im Bedarfsfall heranziehen kann, daher muss er die Möglichkeit haben, Wasser zu sich zunehmen, um nicht Wasser aus dem Gewebe heranziehen zu müssen. Geschieht dies doch, kann dies soweit gehen, dass das Blut regelrecht eindickt und damit der Blutkreislauf stockt, was zum Tode des Hundes führt. Also ganz wichtig, dass Leistungshunde zwischendurch unbedingt trinken sollten, dies belastet, im Gegensatz zur Futtermittelaufnahme, den Organismus nicht.

Wasser hat folgende Funktionen im Körper:

- Temperaturregulierung
- Ersatz des Wasserverlustes durch Atmung
- Blutmenge konstant halten
- Nährstoffauflösung zur Aufnahme
- Milchproduktion bei der Hündin
- Speichelbildung
- Urinproduktion um Abfallstoffe aus dem Körper zu entfernen.

Wasser verlässt den Hundekörper über Urin und Kot, aber auch über die Atemluft, Haut und Schweißdrüsen. Bei Verletzungen auch durch das Bluten und bei Laktation auch über die Milch.

Wichtig vielleicht noch zu wissen im Zusammenhang mit der Ernährung: je unverdaulicher, desto mehr Wasser wird mit ausgeschieden.

## **Ernährung des Welpen und Junghundes**

Muss es gleich vorab sagen: hier wirst Du nun keine exakten Angaben finden, wie, was und wieviel Du Deinem Welpen oder Deinem Junghund füttern solltest, sondern nur allgemeine Aussagen. Das Thema Ernährung des wachsenden Hundes ist in meinen Augen eines der Wichtigsten und das wo man am meisten falsch machen kann, neben der Ernährung der trächtigen und milchgebenden Hündin. Da jeder Hund individuell verschieden ist, bedingt durch Rasse und Umwelt/Haltungsbedingungen halte ich es für gefährlich hier feste Angaben zu machen, möchte aber

Anhaltspunkte geben, worauf man unter anderem zu achten hat.

Eine gute Ernährung des Welpen ist schon mal ein dickes Startkapital in sein Leben, denn es ist wichtiger Schritt in ein hoffentlich, gesundes Erwachsenwerden. Wachsende Hunde brauchen ca. doppelt soviel Energie wie ein erwachsener Hund. Gerade nach der Geburt ist erst einmal der Energiebedarf des kleinen Lebewesens am höchsten, hier können wir aber nur auf den Züchter vertrauen.

Wenn der Wusel dann im Alter zwischen meist 8 - 12 Wochen bei uns einzieht, besteht zwar schon ein geringerer Bedarf, aber trotzdem liegt dieser weiterhin wesentlich höher, als der eines ausgewachsenen Hundes.

Nun könnte man denken, ok, ich gebe meinem Junghund einfach ein hochprozentiges Eiweißfutter und gut ist. Nein leider ist es aber nicht ganz so einfach, denn Eiweiß wird nicht nur zum Zellaufbau, sondern auch zur Energieversorgung herangezogen und wo zu viel Energie ist, da ist auch ein schnelles Wachstum vorprogrammiert. Dies sollten wir aber vermeiden, insbesondere bei den Riesen unter den Hunden. Wächst unser Hund zu schnell, haben die Knochen keine Zeit zur ausreichenden Stabilisierung, also die Mineralisierung der weichen Welpenknochen kommt zu kurz. Dies führt dann sehr oft zu Missbildungen und Deformierungen am Skelett des Hundes, womit unser Hund dann ein Leben lang leben muss, wenn es nicht sogar seine Lebenserwartung von vornherein verkürzt. Erst wenn der Längenwachstum vollends abgeschlossen ist, verknöchert auch die Wachstumszone und erst dann hat das Skelett des Hundes die volle Stabilität.

Wie ich schon beim Nährstoff- und Energiebedarf beschrieben habe, ist die Zusammensetzung des Futters aus den drei Energielieferanten: Eiweiß, Fett und Kohlenhydrate und deren Konzentration zueinander wichtig. Überhöhte Eiweißzufuhr ist kein Garant für eine gute Entwicklung, wohl aber die Art des Eiweißes. Leicht verdauliches und damit hochwertiges Eiweiß ist immer vorzuziehen, da auch ein Eiweißmangel schädlich ist. Also sowohl ein Zuviel, wie auch ein Zuwenig ist nicht förderlich für die Gesundheit unseres Hundes. Darum möchte ich Dir raten, informiere Dich bei verschiedenen Quellen: Deinem Züchter, Deinem Tierarzt, bei anderen Hundebesitzern etc. und glaube nicht jeder Werbung ;-)...jede Firma wird ihre Zusammensetzung immer als die Beste für den Hund ausgeben.

Wichtig im Zusammenhang mit dem Wachstum ist auch das genaue Calcium- Phosphor- Verhältnis und die Zufuhr von Vitamin D. Nur wenn diese drei Bestandteile im rechten Verhältnis zueinander stehen, kann die Knochenbildung richtig erfolgen. Zu einem ausgewogenen Fertigfutter sollte man möglichst keine Mineralstoff- oder Vitaminpräparate geben. Bei der Selbstversorgung mit eigenem zubereitetem Futter ist es dagegen von Vorteil auf ausreichende Zufuhr gerade dieser Mineralien zu achten.

Auch die Menge der Futtermenge beeinflusst die Gesundheit unseres wachsenden Hundes. Geben wir ihm zu viel, wird er die überschüssige Energie in Depotfett umwandeln und ein Speckbäuchlein ansetzen. Dies finden zwar viele ganz niedlich, ist aber für unseren Junghund eher von Nachteil, da es die Neigung zu Übergewicht fördert und wir die Knochen und Gelenke unnötig belasten. Geben wir ihm zu wenig, wird er abmagern und wie ein kleiner Hungerhaken ausschauen. Logisch auch dies ist für den Organismus schädlich, da dann notwendige Körperfunktionen leiden und die zugeführte Energie nicht zum Aufbau an Körpersubstanz, sondern zur Aufrechterhaltung der Lebensfunktionen gebraucht wird.

Na super, und wie viel braucht nun unser wachsender Draufgänger? Dies kann man gut am Körperfett über den Rippen tasten: die Rippen sollten dabei mit flacher Hand leicht zu ertasten sein, hat man dagegen erst einmal eine Fettschicht unter den Hand und muss fester drücken, um die Rippen zu spüren, ist es ein zu viel an Nahrung, dann sollte man die Ration verringern. Sieht man dagegen die Rippen und Hüftknochen deutlich hervorstechen, sollte man die Ration langsam erhöhen. Nicht gleich viel, viel mehr geben, denn damit würde man einen Wachstumsstoß hervor rufen, was wir ja vermeiden wollen, zwecks Knochenstabilität.

Bei unserem Junghund sollten die Mahlzeiten noch auf vier bis drei Portionen am Tag verteilt werden. Dies ist für den kleinen Magen verträglicher. Ab einem bestimmten Alter, hier scheiden sich nun schon die Geister, sollte man auf zwei oder auch auf eine Mahlzeit pro Tag umsteigen. Meist wird empfohlen zwischen dem 6. bis 12. auf die Art umzustellen, wie man es beibehalten mag.

Es kann gut sein, dass Dein neuer Hausgenosse erst einmal das Futter verweigert, da ihm die Umstellung Schwierigkeiten bereitet: er ist von seiner Familie getrennt worden, hat eine neue

Umgebung bekommen und vollkommen fremde Menschen springen um ihn herum. Hier braucht man ein wenig Geduld und Ausdauer, wenn man sich nicht einen kleinen Mäkler erziehen will. Denn wenn Du nun tausend verschiedene Futtersorten ausprobierst, in der Hoffnung, dass er irgendetwas davon mal annehmen will, dann lernt der kleine Wusel sehr schnell, dass man mit Futterverweigerung das Futterangebot beeinflussen kann. Stelle ihm einfach immer wieder zu festen Zeiten seinen Napf hin und sollte er es nicht annehmen, nimm ihn wieder weg. Irgendwann wird er schon futtern, denn der Hunger wird ihm sagen, dass er futtern muss.

Am Anfang empfehlen sich feste Zeiten zum Füttern, damit für den Neuling eine gewisse Routine in sein Leben kommt. Auch sollte er in Ruhe fressen dürfen, also an einem ruhigen Platz und nicht während alles um ihn herum turnt und er nur abgelenkt wird. Schließlich sind Junghunde superneugierig und wollen nichts verpassen, da wird dann das Futter auch schon mal schnell vergessen. Später kann man die Zeiten ruhig unterschiedlich gestalten, dies bringt den hungrigen Hund auch nicht in Erwartungshaltung und damit in den Trieb sein Futter einzufordern ;-)

Abschließend möchte ich noch darauf hinweisen, dass Hunde egal ob Welpen, Junghund oder ausgewachsener Hund nach der direkten Futteraufnahme erst einmal unbedingt ruhen sollten. Dies sollte man ihm Notfall bei einem kleinen Superwibbel auch einfordern und ihn zur Ruhe zwingen. Natürlich nicht mit Gewalt!!! Es bietet sich an, ihn irgendwo an einen Platz zu gewöhnen, wo er abliegen soll und man kann während dessen daneben sitzen und etwas anderes tun. Oder man nimmt eine Hundetransportbox und sperrt ihn zu seinem Schutz die erste Zeit darin ein. Mit der Zeit lernt der Junghund dann sehr schnell, dass er auf Signal hin Ruhe halten soll. Und schließlich geschieht dies ja zu seinem Besten, denn ich glaube niemand möchte seinen Hund durch eine Magendrehung verlieren müssen.

Bei allem gut gemeintem Futterangebot sollten wir Übergewicht unbedingt vermeiden. Beachte darum auch die Leckerchen zwischendurch, diese sollte man von der täglichen Futterration abrechnen. Also lieber ein Leckerchen ab und an weniger, denn auch hier gilt: weniger ist oft mehr. Dein treuer Freund freut sich genauso über Deine Aufmerksamkeit, Streicheleinheiten und liebevolle Worte!!!!

*Wenn Du nun enttäuscht bist, dass hier keine feste Angaben zu finden sind, dann möchte ich mich dafür entschuldigen. Aber es ist eben abhängig vom verwendeten Futter, Rasse, Wachstum und vom Hund selber, dass ich darauf mit Absicht verzichtet habe.*

## **Ernährung des alternden Hundes**

Wenn Dein Hund älter wird, verändert er sich nicht nur im Aussehen und seinem Charakter, nein, auch sein Nährstoffbedarf verändert sich. Weil bei alten Hunden die körperliche Aktivität langsam nachlässt, benötigen sie dann auch weniger Energie (ca.20%). Dies sollten wir beim Füttern berücksichtigen.

Meist steigt der Eiweißbedarf sogar etwas an, dies können wir dann durch eine bessere Eiweißqualität ausgleichen, also auf die Verwertbarkeit des im Futter enthaltenen Eiweißes achten. Es gibt ja mittlerweile schon sogenanntes Seniorenfutter, was in den meisten Fällen die richtige Zusammensetzung enthalten sollte?!

Wie beim Welpen, so ist auch beim Senior der Bedarf an Calcium erhöht, da sich die Knochen im Alter verändern. Nun solltest Du aber nicht einfach ein x-beliebiges Mineralzusatzmittel zu füttern, sondern dies auch durch die Vollnahrung ersetzen. Dabei musst Du unbedingt darauf achten, dass dieses Futter nicht all zu viel Phosphor enthält, denn dies kann bei den Senioren leicht zu Nierenschädigungen führen. Phosphor wird von den Hunden z.B. bei überwiegender Ernährung mit Fleisch meist zu hoch aufgenommen.

Wichtig ist auch der Gehalt an Vitamin A und E, denn dies sind fettlösliche Vitamine und die kann der Hund im Alter immer schlechter speichern. Dagegen gehen die wasserlöslichen Vitamine im Alter auch immer schneller über die Niere verloren. Also müssen wir auch hier auf ausreichende Versorgung achten.

Da im Alter auch die Geruchs- und Geschmacksempfindungen unseres vierbeinigen Freundes nachlassen, kann es passieren, dass er das Futter schlechter annimmt. Dies können wir umgehen, indem wir z.B. ein Futter mit Sonnenblumenöl nehmen, dies hat bei Hunden eine hohe Akzeptanz. Bei der Selbstversorgung sollten aber hier besser Omega-3-fettsäurehaltige Öle genutzt werden, um das Gleichgewicht zu behalten.

Idealerweise liegt die Verdaulichkeit eines Futters bei Senioren bei über 85%, so können wir sicher sein, dass er optimale Nährstoffmengen über seinen Verdauungsapparat aufnehmen kann. Denn natürlich lässt auch die Produktion der Verdauungsenzyme und die Arbeit des Verdauungstraktes nach. Um einer Verstopfung entgegenzuwirken, sollten wir auch darauf achten, dass ein hoher Anteil an pflanzlichen Faserstoffen (Ballaststoffe) im verabreichten Futter enthalten ist, denn dies regt die Darmbeweglichkeit an.

So nochmal kurz zusammen gefasst, auf was wir beim Futter für die Hundesenioren achten sollten:

- Eiweißgehalt
- Mineralgehalt
- Vitamingehalt
- Ballaststoffgehalt

Gute Ratschläge bekommst Du auch bei Deinem Tierarzt, der auch speziell auf Deinen Hund achten kann, denn auch die Rassen neigen unterschiedlich zu Krankheiten im Alter oder zu Übergewicht. Ein Labrador wird z.B. eher zu Übergewicht neigen, als ein Whippet (FCI anerkannte Rasse). Achte auch auf ausreichend Bewegung, auch wenn die Ausflüge vielleicht nicht mehr so lang sein können. Auch bei Hunden gilt: wer rastet, der rostet und mit vielleicht kürzeren Spaziergängen ist Dein Senior auf alle Fälle auch kopfmäßig immer noch fit, auch wenn vielleicht der Körper schon nicht mehr ganz sooo mitmacht.

Manchen Hunden merkt man ihr Alter gar nicht so an, sie sind auch im Alter noch kreuzfidel, andere dagegen altern schon sehr früh. Auch hier zeigt sich wieder, dass jeder Hund eine eigene Persönlichkeit ist und es kein Allgemeinrezept gibt, auch in der Ernährung nicht ;-)

## **Übergewicht bei Hunden:**

Übergewicht bei Hunden ist genauso ungesund wie bei uns Menschen, es führt zu Folgeerkrankungen und verkürzt das Leben Deines Lieblingen enorm, darum solltest Du etwas gegen diesen Zustand unternehmen. Warum? Na damit ihr beide noch ein langes glückliches Leben zusammen habt.

Wenn Du einen Welpen oder Junghund zuhause hast, dann solltest Du schnellstens etwas gegen sein Übergewicht unternehmen, denn sonst kann es zu schwerwiegenden Störungen in der Skelett - Entwicklung kommen. Da das Knochensystem eines Junghundes noch nicht ausreichend mineralisiert ist, kommt es aufgrund des erhöhten Gewichtes zu Verformungen der Knochen und zu Gelenkschäden, die Deinen Vierbeiner ein Leben lang quälen können.

Aber auch bei einem ausgewachsenen Hund führt Übergewicht zu einer Reihe von Erkrankungen, dies ist nicht anders, wie bei uns Menschen auch. Hier ein paar Beispiele:

- an erster Stelle steht die verkürzte Lebenserwartung!!!
- Knochen- und Gelenkdefekte
- Zuckerkrankheit
- Herz- und Kreislauferkrankungen
- erhöhte Infektanfälligkeit
- durch Hautfaltenbildungen können häufig Hauterkrankungen entstehen
- Leber- und Nierenschäden

Auch schränkst Du Deinen Hund in seiner Lebensfreude ein, denn Dein Hund ist ein Lauftier und dies macht ihm mit steigendem Gewicht immer weniger Spaß und damit beginnt der Kreislauf. Denn je weniger er sich bewegt, desto schneller setzt er Fett an und je dicker er wird, umso weniger möchte er

sich bewegen!

Wann spricht man denn überhaupt von Übergewicht beim Hund?

Dies lässt sich eigentlich ganz einfach feststellen, denn man kann den Fettansatz über den Rippen beurteilen. Auch bekommt man beim Tierarzt Vergleichstabellen, die Auskunft über das durchschnittliche Normalgewicht geben. Liegt das Gewicht Deines Hundes zehn Prozent darüber, spricht man von beginnendem Übergewicht (= auch Adipositas genannt).

Nun zu den Maßnahmen, die uns zur Verfügung stehen, um das Gewicht Deines Hundes wieder in den Normbereich zu bekommen. Klar ist, dass die Energiezufuhr verringert werden muss und zwar auf 50 - 60 % des empfohlenen Bedarfs für normalgewichtige Hunde. Dies können wir erreichen indem wir die Nahrungsmenge verringern. Aber Vorsicht, dies kann ganz schön anstrengend und nervend werden, wenn Dein Hund Dich ständig hungrig anbettelt. Daher ist die Möglichkeit der Reduzierung der Energiedichte wesentlich einfacher. Hierbei wird ein entsprechendes Fertigfutter mit weniger Energiedichte gefüttert, d.h. der Gehalt an umsetzbarer (verwertbarer) Energie in diesem Futter liegt deutlich niedriger, aber Dein Hund bekommt die gleiche Menge Futter. Die dritte Möglichkeit, ein völliger Nahrungsentzug (= Nulldiät), sollte nur unter tierärztlicher Aufsicht durchgeführt werden und ist bei schwer übergewichtigen Hunden vielleicht eine Überlegung wert. Hierbei kann aber der Stoffwechsel sehr leicht entgleisen, daher bitte wirklich nur mit Deinem Tierarzt diese Methode wählen.

Körperliche Bewegung unterstützt die Diät, wie auch bei uns Menschen. Was bedeutet: viel Bewegung! Dies ist für Dich und Deinen treuen Vierbeiner gleichermaßen gesundheitsfördernd. Und der ganze Aufwand lohnt sich, denn was gibt es schöneres, als wenn Du Deine gemeinsame Zeit mit Deinem Vierbeiner dadurch verlängern kannst? Ich wünsche Dir auf jeden Fall das Durchhaltevermögen dieses Ziel zu erreichen!!!

Ich habe wirklich kein Verständnis für die falsche Tierliebe, denn die ist es in meinen Augen, wenn Menschen ihre Hunde mit Leckerchen vollstopfen und sie somit kugelrund füttern. Die armen Tiere leiden darunter und der Mensch meint, er tut was Gutes ??? Bitte halte Dir doch immer vor Augen, dass Du damit die gemeinsame Zeit mit Deinem Hund verkürzt. Sollte dies nicht Grund genug sein, seinen Hund nicht übergewichtig werden zu lassen ???

## ***Hundefutter selbst gemacht?!***

Also ich mag nun hier nicht mit dem Argument kommen, dass es für unseren Hund artgerechter wäre, ihn mit rohem Futter zu versorgen, wie so oft gesagt wird. Nein, für mich hat die Selbstversorgung unserer Hunde andere positive Gründe. Ich habe mir darüber so meine Gedanken gemacht und denke einfach, dass zwischen Wolf und Hund doch eine gewisse Zeitspanne liegt, die so einige Unterschiede hervorbringt und damit auch die Fütterung nicht eins zu eins umzusetzen ist. Also muss es sicherlich nicht immer nur roh sein.

Verwilderte Hunde fressen auch nicht unbedingt nur rohe Zutaten, sondern sie müssen um zu überleben, auch Abfallprodukte des Menschen fressen. Häufig finden sich in unserem Abfall auch gekochte Sachen, eben diverse Tischreste, die dem verwilderten Hund sein Überleben sichern. Und wenn man denn schon auf den Wolf pocht ;-)...dann kann man entgegen, dass selbst Wölfe in futterarmen Zeiten oder Regionen die Nähe der Menschen suchen, um dort von deren Abfällen zu profitieren.

Lange Zeit wurde der Hund ja auch einfach mit den Essensresten gefüttert, die im Haushalt übrig blieben. Meine Oma erzählte mir, dass sie für ihre Hunde, zur damaligen Zeit, niemals extra Hundefutter gekauft hätten, da es sowas damals noch gar nicht gab. Man hat sich keine Gedanken gemacht, ob das Futter ausgewogen war, man fütterte einfach das was übrig blieb, da auch der Mensch in Zeiten des Krieges nicht ausreichend Nahrung hatte. Auch zu dieser Zeit gab es durchaus Hunde, die damit steinalt wurden: der älteste Hund meiner Oma wurde 15 Jahre.

In der damaligen Zeit waren die Lebensmittel aber vermutlich auch noch nicht so belastet mit allen möglichen Giften wie z.B. aus Pestiziden oder Hormonen, die man heute leider so oft in der Nahrung antrifft. Mit der Zeit änderten sich die Lebensgewohnheiten der Menschen: es wurde mehr auf Haltbarkeit geachtet, die Schlachttiere sollten möglichst schnell wachsen, die Hygiene wurde als

wichtiger angesehen etc. Dadurch änderten sich natürlich auch die Lebensmittel und somit das was der Hund zu fressen bekam. Ein Hund leidet heute häufig genauso an den sogenannten Zivilisationskrankheiten, wie Allergien oder Krebs, wie wir Menschen. Es hat also alles Vor- und Nachteile ;-), die fortschreitende Zivilisation deswegen vollkommen zu verurteilen, halte ich persönlich aber auch für falsch. Ich kann mir nicht vorstellen, dass man auf Kühlschränke und Co. verzichten möchte.

Da Haustiere immer beliebter wurden, auch in immer engerem Verhältnis mit dem Menschen lebten, wurde mit der Zeit der Markt "Haustier" entdeckt. Schließlich will jeder sein Haustier möglichst optimal versorgen und doch soll es einfach und schnell gehen. So entstand aufgrund der Nachfrage ein riesiges Angebot an verschiedenen Hundefuttern, Zusätzen und Zubehör. Ein Markt der kaum noch zu überschauen ist und sogar breiter als der der Kinderernährung geworden ist.

Über die Inhaltsstoffe in Fertigfuttern habe ich ja an anderer Stelle berichtet, aber eben weil es so unüberschaubar geworden ist, was alles in diesen Futtersachen zu finden ist, tendieren immer mehr Menschen wieder dazu, den Hund selber zu versorgen. Ob dies nun auch artgerechter ist, muss jeder selber entscheiden. Ich für meinen Teil habe mich nicht dazu entschieden, weil damit mehr Abwechslung auf den Speiseplan bringen kann. Am Anfang habe ich auch nur roh gefüttert, weil ich noch zu wenig Hintergrundwissen hatte und dachte, nur somit ist alles richtig für meinen Hund.

Hierbei habe ich auch festgestellt, dass sich die Industrie diese Art des Füttern durchaus auch zu Nutze macht. Mittlerweile gibt es auch in dieser Richtung ein breites Angebot, angefangen über Bücher bis hin zu diversen Zusätzen, die man begeben soll/kann und auch Fleischanbieter, die schon alles fix und fertig mischen oder wölfen und anbieten.

Man kann Hunde, entgegen der Aussagen der Tierfuttermittelindustrie, sehr wohl selber ausgewogen ernähren. Selbst einige Tierärzte stehen dem mittlerweile offen entgegen und bekräftigen die Selbstversorgung. Blutbilder und Ernährungsanalysen beweisen die Thesen der Selbstversorger. Dem Argument, dass der Hund so nicht jeden Tag eine ausgewogene Ration erhält, kann man nur entgegenhalten, dass dies auch in freier Wildbahn nicht zutreffen würde. Auch hier ist der Speiseplan jeden Tag anders und wird auf längere Sicht aber ausreichend zusammen gesetzt. Noch nicht mal der Mensch versorgt sich jeden Tag ausgewogen, wie kommt man da bloß zu der Annahme, dass dies bei unseren Haustieren der Fall sein muss?

Klar muss man sich ein bisschen mehr mit dem Thema Ernährung auseinandersetzen, will man seinen Hund selber versorgen. Denn logisch, das will ich gar nicht abstreiten, kann man hierbei auch eine Menge Fehler machen, wenn die Nahrung zu einseitig und damit auf längere Sicht zu unausgewogen ist. Dann kommt es mit Sicherheit zu Mangelerscheinungen und damit zu lebensverkürzenden Krankheiten. Auch mag ich nicht behaupten, dass man durch selbst hergestelltes Futter alle Zivilisationskrankheiten ausschließen kann. Natürlich nicht, denn unser Hund lebt nun mal auch in unserer Welt, die schon von der Luft her mit Schadstoffen belastet ist, genauso oft das Trinkwasser und die Umgebung und somit das Schlachtvieh selber.

Ob man aber nun seinen Hund vollkommen roh oder mit selbstgekochtem Futter ernähren will, sollte jeder selber entscheiden. Die Vorurteile von wegen erhöhtem Parasitenbefall in rohem Fleisch sind aber meiner Meinung nach nicht haltbar. Hunde haben ein wesentlich aggressiveres Verdauungssystem, als wir Menschen und die Verweildauer der Nahrung ist kürzer. Die Angst vor Salmonellen ist verständlich, da sie dem Menschen erheblich schaden kann, aber Salmonellen sind nicht nur in rohem Fleisch zu finden, man denke auch mal an Eier und Milch. Auch dies findet man in Kühlschränken und zusammen mit den anderen Lebensmitteln des Menschen! Hier ist die Hygiene eben das Wichtigste, aber die sollte man doch in der Küche sowieso walten lassen. Ein gesunder Hundeorganismus wird mit ein paar Salmonellen spielend fertig, selbst verdorbenes rohes Fleisch kann ein Hundemagen verwerten, im Gegensatz zu uns Menschen.

Auch die Angst vor Würmern ist in meinen Augen übertrieben, denn dann dürfte man seinen Hund gar nicht mehr nach draußen lassen, denn Würmer finden sich auch in Aas und Kot, welches von den meisten Hunden als Delikatesse betrachtet wird. Auch kann sich unser Hund bei anderen Hunden mit Flöhen anstecken, die oft als Zwischenwirt für den Bandwurm dienen und somit auch damit eine Ansteckung erfolgen kann.

Und was schwimmt alles in Bächen, Tümpeln und Pfützen, die unsere Hunde so gern aufsuchen? Ich bin da der Meinung, dass man die Abwehrkräfte der Hunde stärkt, wenn man sie nicht von allem fern hält. Meine Hunde dürfen durchaus aus alten Pfützen saufen, da sie es gewohnt sind und nicht gleich anfällig für den geringsten Keim. Dies sehe ich ähnlich wie bei Kindern, wenn ich sie von allem fernhalte, können sie kein eigenes, kräftiges Immunsystem aufbauen und werden somit anfällig.

Also wer Spaß daran hat, seinen Hund selber zu versorgen, der sollte dies ruhig tun und sich nicht zu sehr verunsichern lassen, durch die Angaben von Fertigfutter - Befürwortern. Ob gekocht, roh oder vegan liegt dabei ganz in Deinem Ermessen. Es kann durchaus auch jeden Tag anders gestaltet werden, so bekommt man auch Abwechslung in den Napf und muss nicht mit Pülverchen und Tabletten zusetzen ;-).

## Rohfütterung des Hundes

Die gebräuchliche Bezeichnung für die Rohfütterung Barfen sagt mir persönlich nicht so zu. BARF kommt ursprünglich aus der USA und bedeutet soviel wie "Bones And Raw Food" ( Knochen und rohes Futter ), dieser Begriff gefällt mir besser, da er aussagekräftiger in meinen Augen ist. Hier in Deutschland wurde es dann zu "Biologisch artgerechtes rohes Futter" umgetauft. Das "Barfen" in dem Sinne gibt es eigentlich auch nicht, so wie ich die ganze Sache verstanden habe, denn beim Barfen findet man auch selbstgekochte Futterzusätze oder auch Mischungen aus roher Fütterung und zeitversetzt dann Fertigfutter.

Beim Barfen findet man auch gekochte Sachen, wie bestimmte Gemüse, Kartoffeln, Reis oder Getreideprodukte, ansonsten verfüttert man alles andere roh an seinen Hund. Da ich einen meiner Hunde eine Zeit lang vollkommen roh ernährt habe, also auch keine Sachen gekocht, angedünstet oder gebacken verfüttert habe, spreche ich hier mal nur von Rohfütterung, obwohl er auch mal Milchprodukte oder Dosenfisch bekommt ;-). Daneben gab es für meinen Hund aber keinerlei Getreide mehr in der Futterration, weil wir eine Allergie auf Getreide vermuteten.

Ich möchte hier nun keine Auflistung von Vor- oder Nachteilen der Rohfütterung machen, denn davon findet man im Net reichlich und in Foren wird darüber oft hitzig diskutiert. Nöö, ich mag hier nur mal verdeutlichen was man unter Rohfütterung versteht und wie es funktioniert. Ob man seinen Hund mit dieser Art der Fütterung versorgen mag, liegt bei jedem selber. Ich muss zugeben, ich habe es auch lange weit von mir geschoben, weil es mir zu kompliziert erschien und ich den Werbesprüchen geglaubt habe, man könnte seinen Hund nur mit Fertigfutter ausgewogen ernähren.

Und ich muss mir auch den Schuh anziehen, dass ich wie viele Andere nur dazu übergegangen bin, weil ich gern wissen wollte, was ich meinem Hund wirklich füttere. Dies kann ich eben beim Selbstversorgen vollkommen kontrollieren. Das unser Hund bei der Rohfütterung nicht jeden Tag eine ausgewogene Rationen erhält, stimmt absolut, aber... meine Gedanken zum selber versorgen kannst Du an anderer Stelle dazu nachlesen, wenn es Dich interessiert, wieso ich mittlerweile doch eine andere Einstellung zum Selbstversorgen gefunden habe.

Nun gut, soviel zur Theorie, aber wie schaut denn die Praxis aus?

Lustig, denn da sitzt eine sabbernde Hundeschnute in der Küchentür und beobachtet genau was in den Mixer wandert, was unters Hackebeil oder das Messer wandert, was da zusammen gerührt wird usw. Wir haben schon ewig Hunde, aber ich habe erst seit der Rohfütterung den Eindruck einen Hund zu haben, der sich's auf Futtern mehr als dicke freut. Außerdem passiert es ungeübt schon mal, dass ein Stück glitschiges Fleisch vom Küchentisch hüpf, da muss man als Hund natürlich drauf achten und dies sofort in Sicherheit bringen ;-).

Am Anfang habe ich mich auch schwer mit allem getan, herjee wo bekommt man Fleisch am Stück her, außer beim teuren Metzger um die Ecke, womit zerkleinert man die Gemüse- und Obstportion vernünftig, was darf man füttern und was sollte man lieber lassen? Wie viel ist ein Mikrogramm, wie viel braucht mein Hund überhaupt, wie finde ich heraus wie viel die Ration ist. Was darf man zusammenfüttern, was besser getrennt, was ist in welchen Nahrungsmitteln enthalten usw. Aber keine Panik, dies Chaos hat man sehr schnell im Griff, nach einigen Einkäufen wie Mixer, Waage (die man eh kaum braucht), diversen Büchern und tausend Fragen an Leute, die sich damit schon auskennen, klappt es relativ schnell ohne Chaos.

Einen Nachteil hat das Ganze allerdings, weil man alle um sich herum nervt mit Erzählungen und Fragen, ob sie Eierschalen, Knochen und ähnliches nicht entsorgen, sondern einem zukommen lassen können. Selbst meine Mutter schaut nun in Supermärkten nach günstigem Obst und Gemüse und gibt mir Bescheid. Ich habe noch nie soviel gesundes "Zeug" zuhause gehabt und auch das Handeln um den Preis von Fleisch in größeren Mengen lernt man ganz fix. ;-)

Teurer als Fertigfutter ist es auch nicht, im Gegenteil, wenn man eine günstige Einkaufsquelle für's Fleisch aufgetan hat und saisonbedingtes Obst und Gemüse holt, stellt es sich sogar als preisgünstiger heraus. Ein Garten ist ein schöner Vorteil, da kann man vieles selber anbauen und weiß auch gleich, dass keine Pestizide dabei genutzt wurden. Klar die Zubereitung dauert gerade am Anfang ein wenig länger, aber für mich ist es mittlerweile auch eine schöne Zeit, da ich dabei mal wieder strahlende Hundeäugelchen um mich habe. Muss doch ein gutes Leittier sein, welches so feines Futter findet...ggg.

## ***Bestandteile der Rohfütterung unserer Hunde***

In erster Linie zählen Fleisch und Knochen zu den Hauptbestandteilen der Rohfütterung. Daneben findet sich Gemüse und Obst, Kräuter und diverse Zusätze. Milchprodukte und Getreide dürfen natürlich auch verfüttert werden, wenn es der Hund verträgt. Dies findet man meist durch Ausprobieren heraus und ist von Hund zu Hund unterschiedlich.

Fleisch bekommt man in größeren Stücken oder auch schon vorgewolft beim Schlachthof, Metzger, Supermarkt, Futterhändler oder auch über das Internet. Beim Einkauf im Internet muss man ein wenig die Preise vergleichen und sich auch die Portokosten genauestens anschauen, denn häufig ist zwar der kg-Preis von Fleisch sehr günstig, dafür kommen aber höhere Kosten für den Transport dazu.

Welche **Fleischsorten** man füttern mag, ist zum Teil abhängig vom Angebot, aber auch vom Preis. Mögliche Sorten sind Rind, Geflügel, Lamm, Schaf, Kaninchen, Hase, Wild und Pferd. Je nach Tierart ist die Nutzung der Fleischteile unterschiedlich:

### **Rind:**

Muskelfleisch (=> Kopffleisch, Backenfleisch, Maulfleisch, Kronfleisch, Stichfleisch, Zunge, Herz, Beinscheibenfleisch), Innereien (=> Leber, Niere, Pansen, Blättermagen, Lunge, Milz), Knochen (=> Brustbein, Ochsenchwanz, Bein, Kugelgelenk = Sandknochen, Rippen, Schulter), Knorpel (=> Kehlkopf, Luftröhre, Schlund) und andere Teile des Rindes, die aber meist weniger Nährwert haben und darum mehr als Snack anzusehen sind (=> Hoden, Fell, Haut, Ohren, Füße, Blut, Hörner, Euter).

### **Geflügel:**

Hier kann man ganze Hühner, Gänse, Puten, Enten und Küken verfüttern oder Teile vom Huhn (Hälse, Rücken, Karkassen, Flügel), vom Hähnchen (Schenkel) und von der Pute (Unterkeule). Suppenhuhn sollte man meiden, da dies meist ältere Tiere sind und damit deren Knochen leicht splintern können. Die Innereien wie Leber, Niere, Lunge und das Muskelfleisch Herz und Magen darf auch gern verfüttert werden.

### **Lamm, Schaf, Kaninchen, Hase und Wild:**

Von Lamm, Schaf und Wild können die gleichen Teile verfüttert werden, wie vom Rind. Allerdings sollte man von Magen und Därmen Abstand nehmen, da sie oft Parasiten enthalten. Kaninchen und Hasen können auch ganz verfüttert werden, bis auf die Därme.

### **Pferd, Schwein und Wildschwein:**

Das Muskelfleisch, Fleischabschnitte und die weicheren Knochen kommen hier zur Fütterung in Frage. Lt. mehreren Quellen enthalten die Innereien des Pferdes eine höhere Schwermetall-Belastung, weshalb man diese lieber nicht füttern sollte.

Schwein und Wildschwein sollten nicht roh verfüttert werden, auch wenn man in Deutschland zur Zeit frei vom Ausjeszky-Virus ist, wäre mir persönlich die Gefahr zu groß.

### **Fisch:**

Sei hier auch aufgeführt, da er ab und an auch statt der Fleischration auf dem Speiseplan stehen sollte. Rohe Gräten sind biegsam und weich, sie stellen für den Hund kein Problem dar. Es sei denn es handelt sich um ältere Fische, da auch deren Gräten stärker mineralisiert sein können und damit nicht mehr so biegsam. Ist man aber ängstlich, kann man auch Filetstücke füttern. Auch Fisch aus der

Dose kann man ab und an verfüttern, wobei er aber gekocht ist und nicht vergleichbar mit rohem Fisch in der Verwertbarkeit ist und noch dazu oft sehr salzig. Öhm, wenn Du Fisch von befreundeten Hobbyanglern bekommen kannst, dann schau sicherheitshalber nach dem Angelhaken, der des Öfteren noch im Maul des Fisches steckt.

Fischarten werden in Süß- und Salzwasserfische unterschieden, bei den Seefischen sollte man auf Pazifikkachs verzichten, weil er Rickettsien (Parasiten) enthalten kann. Ansonsten kann man z.B. Seelachs, Kabeljau, Schellfisch, Scholle, Hering, Rotbarsch, Makrele etc. geben. Süßwasserfische können alle Arten verfüttert werden, die auch für den Menschen genießbar sind, wie z.B. Aal, Forelle, Lachs, Karpfen, Hecht, Wells, Zander etc.

Bei der **Knochenfütterung** sollten man einiges beachten:

Den Knochen sollten möglichst viel Fleisch anhaften, darum sprechen die Barfer von fleischigen Knochen, abgekürzt wird dies meist mit RFK = rohe, fleischige Knochen. Idealerweise sind 50% Fleisch und 50% Knochen an einem verfütterten Fleischknochen. Röhrenknochen sind mit Vorsicht zu genießen, da sie leicht splintern können und auch zersägte Röhrenknochen können den Zahnschmelz des Hundes angreifen, da sie häufig scharfe Kanten haben. Hierzu zählt man unter anderem auch Markknochen, obwohl das Mark daraus sehr gern geschleckt wird und auch gegeben werden kann, wenn man sicher ist, dass sein Hund diese harten Knochen nicht versucht zu zerbeißen. Harte Knochen werden meist nur abgenagt, dagegen werden weichere Knochen durchaus ganz gefressen und sind wichtige Calcium- und andere Minerallieferanten.

Geflügelknochen splintern entgegen weitverbreiteter Meinung nur wenn sie gekocht, gebraten, gebacken oder sonstwie erhitzt wurden. Rohe Geflügelknochen dagegen können dem Hund mit viel Fleisch drum herum sehr gut angeboten werden. Man sollte darauf achten, dass die verfütterten Tiere nicht zu alt sind. Denn je älter und grösser das Geflügel, umso eher neigt es zum Splintern. Flügel und Schenkel können z.B. sehr gut gegeben werden, dagegen ist bei Putenflügeln und -keulen wieder Vorsicht angesagt, da Puten doch schon mal älter werden. Hälse dagegen haben meist wieder Fleisch um den Knochen herum und können sowohl von Huhn, Pute wie auch von der Gans genutzt werden. Rücken und Rippen darf man zwar auch verfüttern, allerdings sollte der Hund dazu schon geübt sein mit der Knochenfütterung. Für Anfänger bieten sich die weicheren Knochen erst einmal an, um ihre Technik beim Knochen fressen zu verfeinern.

Mit abwechslungsreichem **Gemüse und Obst** wird die Futtermittelration ergänzt und macht ca. 20-30% der Gesamtration aus. Dieser pflanzliche Anteil der Ration muss immer püriert verfüttert werden, da Hunde keine Zellulose spalten können und somit die Nahrung nicht verwerten können. Zellulose ist Bestandteil der Zellwände der Pflanzen und wird durch die Zerkleinerung zerstört und somit die Nährstoffe für den Hund verwertbar.

Obst und Gemüse kann fast alles verfüttert werden, was die Saison gerade anbietet. Vorsichtig sollte man nur mit Nachtschattengewächsen sein, da diese Solanin enthalten. Hierzu zählen Tomaten, Paprika, Peperoni, Kartoffeln und Auberginen. Bis auf Avocados und Auberginen können aber auch Tomaten oder Paprika in überreifer Form ab und an gegeben werden. Nur bitte unbedingt die grünen Anteile grosszügig entfernen und keine grüne Paprika verwenden. Kartoffeln werden nur gekocht vom Hund vertragen, weshalb sie bei reiner Rohfütterung aussen vor bleiben. Mit Kohlsorten sollte man auch eher zurückhaltend in der Verfütterung sein, da sie häufig zu starken Blähungen führen. Eine Ausnahme stellt aber der Chinakohl dar, dieser kann sehr gut verfüttert werden und wird von den meisten Hunden auch gern gefressen.

An Obst sollten nur Weintrauben, Holunderbeeren und Quitten von der Rohfütterung ausgeschlossen werden, ansonsten kann man ausprobieren, was der Hund gern annimmt und vom Magen her gut verträgt. Manche Hunde reagieren auf verschiedene Arten mit Blähungen oder Durchfall. Auch gibt es empfindliche Hundemägen, die mit dem hohen Säureanteil von Zitrusfrüchten nicht so gut zurecht kommen. Also einfach langsam herantasten und herausfinden, welche Sorten ok für den jeweiligen Wuff sind.

Diese 20-30% Gesamtration sollten überwiegend aus Gemüse (70%) bestehen, wobei es hier halb halb grüne und bunte Gemüsesorten sein sollten. Carotin haltigen Gemüsesorten sollte immer Öl zugegeben werden, damit die fettlöslichen Vitamine auch aufgenommen werden können. Auch Sprossen, Wild- oder Gartenkräuter können den Gemüseanteil bereichern. Die restlichen 30% stellen den Obstanteil dar. Hierbei sollten unverdauliche Schalen, Kerne und Steine entfernt werden. Kerne und Steine enthalten giftige Blausäure. Auch schimmeliges oder unreifes Obst sollte nicht verfüttert werden, da schimmelige Stellen giftige Stoffe enthalten können und unreifes Obst die Verdauung durcheinander bringt.

Neben diesen Hauptbestandteilen einer Futtermischung gibt es noch sogenannte Ergänzungsfuttermittel, die nicht in jeder Ration nötig sind, ab und an aber den Speiseplan in der Rohfütterung vervollständigen sollten. Hier stehen an erster Stelle wohl die **Öle und Fette**, die regelmäßig hinzugegeben werden sollten, da sie essentielle Fettsäuren enthalten und damit für unseren Hund lebensnotwendig sind. Hier sollte zwischen verschiedenen Ölen und Fetten gewechselt werden, um Mangelerscheinungen vorzubeugen, auch ist darauf zu achten, dass man Omega-3 Fettsäuren haltige Öle verwendet, da der Hund mit dem Fleisch mehr Omega-6 Fettsäuren zu sich nimmt. Die beiden Fettsäuren sollten immer ausgewogen sein, da sie sich gegenseitig beeinflussen können. Zu den an Omega-3 Fettsäurehaltigen Ölen zählen: Leinöl, Hanföl, Walnussöl, Rapsöl und alle Fischöle wie Dorsch-, Lachsöl oder auch Lebertran. Der tägliche Bedarf des Hundes wird hier mit 0,3g Öl pro kg Körpergewicht angegeben.

Daneben zählen Heilkräuter, Samen, Nüsse und Kerne zur Ergänzung, wobei sie auch immer zerkleinert verfüttert werden sollten und eher selten auf dem Speiseplan stehen. Heilkräuter werden eigentlich nur bei Erkrankungen zugefüttert und sollten nicht einfach ohne Hintergrundwissen zum Futter zugefügt werden.

Zum guten Schluss noch die Zusatzfuttermittel, die ab und an verabreicht die Nahrung sinnvoll ergänzen können. Hierzu zählen Honig, Eier, Eierschalen, Bierhefe, Fermentgetreide, Heilerde, Muschlextrakte, Kieselerde, Propolis, Salz und andere.

Nun noch kurz zur Berechnung der Tagesration für unseren Hund. Die empfohlene Menge wird mit 2-3% des Körpergewichtes angegeben. Man muss aber hier ein wenig austesten, denn jeder Hund ist einzigartig und verwertet die Ration darum auch unterschiedlich. Die ganzen angegebenen Werte, die man finden kann, sind darum immer nur Richtwerte, an denen man sich orientieren kann. Eine Ration sollte dann immer zu 70-80% aus Fleisch, fleischige Knochen und Innereien bestehen und zu 30-20% aus dem pflanzlichen Anteil von Gemüse und Obst. Diese Werte können aber wirklich nur als Richtwert gesehen werden, denn manchmal vertragen die Hunde den hohen Fleischanteil nicht so gut, dann kann man ohne weiteres den pflanzlichen Anteil erhöhen.

Die Knochenration macht 10% der tierischen Gesamtration aus, genauso wie die Innereien 10% ausmachen sollten. Dies rechnet man am besten auf eine Woche hoch, da man ja nicht in jeder Portion die verschiedenen Fleischsorten nimmt, sondern mal Innereien, mal fleischige Knochen und mal Muskelfleisch als Beispiel. Im Ganzen soll eine Ausgewogenheit über einen Zeitraum von vier Wochen erreicht werden. Darum ist Abwechslung auf jeden Fall wichtig, damit es nicht zu Mangelerscheinungen kommt.

**Milchprodukte und Getreide** kann man zufüttern, wenn man möchte und wenn der Hund sie verträgt. Milchprodukte zählen dann aber doch eher zu den Zusatzfuttermitteln und werden ab und an mal zugefüttert. Will man Getreide zufüttern, sollte die Getreideration zwischen 10-15% der Gesamtmenge nicht überschreiten. Getreidekörner müssen immer zerkleinert (=> fein geschrotet, zu Flocken verarbeitet oder gemahlen) und eingeweicht werden, damit sie vom Hund verwertet werden können. Das Einweichen geschieht aus dem Grunde, weil Getreide die Eigenschaft hat, Flüssigkeiten aufzusaugen. Vorher aufgequelltes Getreide entzieht dem Magen nicht soviel Magensäure und belastet den Magen des Hundes weniger. Getreide enthält auch je nach Sorte einen hohen Anteil an Gluten, einem sogenannten Kleberprotein, welches eben auch sehr viel Flüssigkeit aufsaugt und zusammenpappt. Gluten reiche Getreidesorten sollten darum gemieden werden, hierzu zählen: Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Dinkel und Grünkern.

Getreide und Fleisch kann man nur dann zusammen füttern, wenn der Hund es verträgt. Oft passiert es aber, dass Hunde mit Blähungen und Krämpfen zu kämpfen haben, weil das Fleisch länger mit dem schwerer verdaulichen Getreide im Magen bleibt. Dadurch kann es zu Fehlgärungen und Bakterienansammlungen kommen. Dann sollte man die Getreideportion separat verfüttern. Dies wird z.B. auch empfohlen, wenn man den Hund teils mit rohem und teils mit Trockenfutter versorgt. Auch hier finden sich unterschiedliche Verdauungszeiten und es kann zu Verdauungsproblemen führen. Darum wird empfohlen zwischen der Rohfuttermischung und der Trockenfuttermischung mindestens sechs Stunden vergehen zu lassen.

## ***Infos zum Füttern von Innereien***

Zu den Innereien zählen: Leber, Niere, Pansen, Blättermagen, Lunge und Milz. Leber und Nieren zählen gleichzeitig auch zu den Entgiftungsorganen und sollten darum nicht übermäßig gefüttert

werden. Vorsicht auch bei großen Mengen Leber auf einmal, da Leber abführend wirkt und auch viel Vitamin A enthält. Dies kann bis zu einer Vitamin A Vergiftung führen.

**Lunge** hat einen hohen Nährwert mit wenig Kalorien. Daher bietet sie sich an, wenn der Hund zu dick ist. Sie gibt dem Hund das Gefühl viel zu bekommen, ohne das man übermäßig Kalorien zuführt. Lunge hat einen hohen Proteingehalt, ist sehr eisenreich und enthält wenig Fett. Man kann sie prima im Backofen als Leckerli trocknen, ist allerdings nichts für empfindliche Nasen...schmunzel. Ein Zuviel an Lunge kann beim Hund aber auch zu Blähungen führen.

**Blättermagen** ist einer der Mägen des Rindes, allerdings ist er etwas kleiner als der Pansen und sieht blätterartig aus, was ihm auch seinen Namen gegeben hat. Blättermagen enthält auch noch Reste der Verdauung, allerdings sind diese schon weiter verdaut, als die im Pansen. Im Gegensatz zu Pansen ist Blättermagen niedriger im Fettgehalt und bietet sich darum für Hunde an, die schnell Fett ansetzen oder eher abnehmen müssen.

Als **Pansen** bezeichnet man den Größten der vier Mägen vom Rind und er wird als grüner und weisser Pansen angeboten, wobei der weisse Pansen gewaschen und chemisch behandelt ist und darum für unseren Hund nicht mehr allzu viel Wertvolles an Inhaltsstoffen enthält. Grüner Pansen ist meist nur mal kurz ausgespült oder enthält sogar noch Inhalt, der durchaus mit gefüttert werden darf, da Fasern der Verdauung noch enthalten sein können, die für den Hund wertvoll sind. Ganz frischer Pansen riecht eigentlich kaum, älterer dagegen kann schon fürchterlich stinken in der Menschennase. Hundenasen dagegen finden diesen "Duft" sehr verlockend. Pansen ist ganz frisch auch mit einem scharfen Messer gut zu schneiden, aber wenn er etwas älter ist, tut man sich wirklich schwer. Es ist auch nicht jedermanns Sache damit herum zu werkeln, aber man kann ihn sehr gut schon vorgewolft kaufen. Ab und an sollte man seinem Hund aber mal ein größeres Stück gönnen. Dabei zu zuschauen, wie er das genussvoll kaut, ist schon spaßig.

## ***Infos zum Thema Knochen füttern***

Klaro in der Rohfütterung gar kein Problem und sogar sehr wichtig, um den Calciumbedarf zu decken. Sie sollten nur viel Fleisch drum herum haben und man kann sie unterscheiden: Geflügelknochen eben nur roh, niemals gekocht wegen des Splitters. Röhrenknochen nur an geübte Wuffels, da sie auch böse scharfkantig sein können und somit zu Verletzungen führen können. Zu den Röhrenknochen zählen: Rinderbein zwischen den Kugelgelenken, Markknochen und Rinderfüße

Prima, mit viel Fleisch dran, sind Schulterknochen, nur leider ziemlich riesig. Sandknochen stammen aus den Kugelgelenken des Rinderbeines. Sie werden in der Regel sehr gerne vom Hund gefressen und auch ganz verspeist. Durch ihren hohen Calciumgehalt sind sie gute Calciumlieferanten, sollte man aber nicht übermäßig füttern, das sie leicht zu hartem Stuhl führen, dem sogenannten Knochenkot...schaut meist ziemlich weiss aus.

Markknochen sind zwar etwas leckeres für unseren Hund, wenn darin sogar noch Mark zu ergattern ist, aber sie haben durch ihre ringförmige Form auch Gefahren. Der Hund kann durchaus mit Zunge oder dem Unterkiefer darin hängenbleiben. Daneben sind die zersägten Röhrenknochen meist auch ziemlich scharf an den Rändern und können das Zahnschmelz angreifen. Unerfahrenen Hunden sollten sie darum gar nicht gegeben werden und selbst bei erfahrenen Knochenfressern sollte man dabei bleiben und darauf achten, dass der Hund nicht versucht die superharten Stücke zu zerbeißen.

Ochschwanz ist ein Knochen, der mit viel Fleisch behaftet ist. Leider schlingen viele Hunde die Stücke zu schnell herunter, warum man damit ein wenig vorsichtig sein sollte, denn dann kann das "Ding" ganz schön schwer im Magen liegen. Ochschwanz ist auch relativ teuer, da es von Menschen des Öfteren als Delikatesse angesehen wird, dagegen kann man versuchen Kalbsschwänze zu bekommen, die meist billiger sind.

Brustbein vom Rind oder Kalb ist ein weicher Knochen mit meist viel Fleisch daran und bietet sich darum auch als Anfängerknochen an. Da man es selber kaum teilen kann, sollte man es gleich von der Bezugsquelle in kleinere Stücke zerteilen lassen. Beim Kalbsbrustbein wird meist das Ganze verdrückt, wohin gegen beim Rinderbrustbein die härteren Knochen liegen gelassen werden.

## Leckerchen für den Hund in der Rohfütterung

Hier bieten sich verschiedene Dinge an:

**Rinderohren** sind zwar nicht besonders nahrhaft, werden aber von den meisten Hunden gern gefressen. Sie sind sehr knorpelig und haben oft noch Fell an sich, dies kann aber mit verfüttert werden. Fell reinigt nämlich in kleinen Mengen den Darm. Daneben finden sich auch Hasen-, Kaninchen-, Hirsch- oder auch Schweineohren, die man zum Knabbern geben kann.

**Euter** hat keinen großen Nährwert und wird meist auch schwer verdaut. Als Leckerchen kann es aber gut gekocht verabreicht werden.

**Hoden** enthalten viele Hormone, darum wird empfohlen sie wenn nur einmal im Monat zu geben.

**Hörner** dienen auch nur zum Benagen, da sie keinerlei Nährwert haben.

Getrocknete **Lunge** ist auch ein gutes Leckerchen, sehr kalorienarm.

**Ochsenziemer** kennt fast jeder, so bezeichnet man den Penis der Bullen. Er kann ruhig hin und wieder zum Knabbern angeboten werden.

Der **Stross**, auch Luftröhre genannt, wird zu den Knorpeln gezählt und kann gut zum Benagen gegeben werden, sollte aber an dem weicheren Teil aufgeschnitten werden. So vermindert man die Verletzungsgefahr, die sonst durch Steckenbleiben der Zunge gegeben wäre.

Der **Schlund** (Speiseröhre) wird zu den Knorpeln gezählt und zeigt ein gutes Calcium/Phosphor Verhältnis, warum er auch gern gegeben wird. Allerdings bekommt man das feste Röhrenteil kaum selber zerteilt und es wäre besser, man lässt es gleich wolfen. Ganz sollte man die Stücke nicht geben, da sie dem Hund in der eigenen Speiseröhre stecken bleiben können.

Der **Kehlkopf** (Gurgel) vom Rind zählt zu den Knorpeln. Er enthält zwar auch Calcium, aber nicht in der Menge wie Knochen und kann damit nicht als Calciumspender statt Knochen eingesetzt werden. Da die Hunde beim Benagen mit ihrer Zunge darin stecken bleiben können, sollte er entweder nur unter Aufsicht gegeben werden oder direkt in mindestens zwei Stücke geteilt werden.

## Schädliches in der Hundenahrung?

Ob nun ein Eis schlecken ab und an schädlich ist, darum soll's hier gewiss nicht gehen ;-). Nein, hier soll es auch nicht darum gehen, welche Nahrungsmittel schädlich sind, sondern vielmehr darum, was in der normalen Nahrung enthalten sein kann.

Gemüse kann z.B. mit Schwermetallen belastet sein, mit Pflanzenschutzmitteln behandelt sein, mit Düngemitteln überschwemmt oder auch einfach natürliche Bestandteile enthalten, die für unseren Hund nicht sonderlich verträglich sind, wie Oxalsäure oder Solanin. Darum möchte ich hier einen kurzen Überblick dazu geben, ganz vermeiden lassen sich diese Dinge sowieso nicht, denn auch in Trinkwasser und der Luft schwirren schädliche Stoffe herum.

**Schwermetalle** sind meist Blei, Kadmium und Quecksilber, welche durch die Abgase, Industrie und ähnlichem in die Luft und damit auch in die Böden und die Gewässer gelangen. Besonders anfällig sind darum auch Sorten mit großen Blattoberflächen, da sich hier Schwermetalle aus der Luft gut ablagern können. Diese kann man zwar durch Waschen entfernen, aber die Schadstoffe wie Kadmium und Quecksilber gelangen auch über die Wurzeln in die Pflanzen.

Sie reichern sich im Organismus mit der Zeit an und können zu Schädigungen führen, wie Nervenschädigungen, Knochenerweichung, Enzymhemmung, Schädigungen der roten Blutkörperchen und des Gehirns etc. Selbst durch Biogemüse kann man Schwermetalle nicht ausschließen, da auch diese in den gleichen Böden wachsen. Leider können wir diese nicht ganz vermeiden, aber es wird darum geraten Gemüse aus kontrolliert ökologischem Landbau zu nutzen, da hier versucht wird, diese Belastungen zu senken.

**Pflanzenschutzmittel** nennt man auch Pestizide. Sie stehen an zweiter Stelle der Belastung von Gemüse und Obst, da man hiermit die Sorten vor Schädlingen und Pilzen schützen will. Besonders oft ist die Belastung mit Pestiziden bei importierter Ware höher, weil hier andere Regeln gelten, als in Deutschland. Für Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Lebensmitteln gibt es in Deutschland z.B. verbindliche Höchstmengen. Paprika, Weintrauben und Erdbeeren sind besonders oft belastet, meist auch mit verschiedenen Stoffen, über deren Kombinationswirkungen untereinander noch zu wenig bekannt ist. Hier vermutet man auch die Gefährlichkeit der Weintrauben für den Hund, da man das Gift welches für manche Todesfälle bei Hunden verantwortlich war, noch nicht ermitteln konnte. Will man möglichst wenig Pestizide haben, sollte man auf Biogemüse und -obst ausweichen, da diese normalerweise nicht gespritzt werden.

**Düngemittel** werden unterschieden in organische Dünger und Mineraldünger. Beide dienen dazu, die Pflanzen schneller oder besser wachsen zu lassen. Häufig hört man in diesem Zusammenhang von Nitratbelastungen, da dies durch Überdüngung in den Boden und damit auch in die Pflanzen gelangt. Auch hier sollte man darum auf Produkte aus biologischem Landbau ausweichen. Gemüse aus Treibhäusern weist meist auch einen höheren Nitratwert auf, darum ist es besser saisonbedingte Freilandware zu kaufen.

Obwohl wir Nitrat nicht ganz ausschließen können, da Nitrat auch natürlich in Pflanzen vorkommt, da diese Nitrat zur Eiweißbildung brauchen. Nitrat selber ist auch nicht so schlimm, sondern vielmehr die Umwandlung die im Körper erfolgt, denn hier wird durch Einwirkung von Bakterien aus Nitrat Nitrit hergestellt. Aus Nitrit wiederum können krebserregende Nitrosamine entstehen, im Zusammenhang mit Eiweißabbauprodukten im Magen. Dies kann man durch Zugabe von Vitamin C-reichen Gemüsesorten vermindern, da Vitamin C einen hemmenden Einfluss auf diese Reaktion der Eiweißabbauprodukte mit Nitrit hat.

**Oxalsäure** und ihre Salze, sogenannte Oxalate, sind ein natürlicher Bestandteil zahlreicher Pflanzen. Freie Oxalsäure oder leicht lösliche Oxalate bilden mit dem Calcium aus der Nahrung unlösliche Salze, dadurch kann das Calcium vom Körper nicht mehr ausreichend verwertet werden. Nicht genau bewiesen ist, ob auch körpereigenes Calcium gebunden und in Form von Calcium-Oxalat ausgeschieden wird. Bei Veranlagung kann es zu Nierensteinen führen, wenn ein Zuviel an Oxalsäure im Körper vorkommt. Wohlgermerkt ein Zuviel und eine Neigung zu Nierenerkrankungen steigert das Risiko zu Oxalsteinbildung. Eine normale Zufuhr ab und an von Gemüse, welches Oxalsäure enthält, schadet dagegen nicht, nur eben ein Übermaß, wie z.B. durch einseitige Fütterung mit Spinat oder ähnlichem. Normalerweise scheidet der Hund bei genügend Wasserzufuhr und intakter Nierenfunktion die Oxalsäure aus. Durch vermehrte Gabe von Vitamin B6 oder Pyridoxalphosphat kann die Oxalatbildung reduziert werden. Ein Mangel an Vitamin B6 kann dagegen die Bildung fördern. Reichhaltig an Oxalsäure sind Rhabarber (460mg/100g), Spinat (442mg/100g) und Rote Beete (181mg/100g). Zwar findet sich Oxalsäure auch in anderen Obst- und Gemüsesorten, aber meist unter 10mg und darum kaum nennenswert; es sei denn, man muss genau darauf achten, weil der Hund für Nierensteine anfällig ist. Dann sollte man natürlich die Ernährung darauf hin abstimmen und die Oxalsäurehaltigen Lebensmittel soweit es geht meiden.

**Solanin** ist ein hitzestabiles, wasserlösliches und giftiges Glykoalkaloid, welches aus dem Alkaloid Solanidin und dem Zucker Solatriose besteht. Es wird im Magendarmtrakt nicht zersetzt. Die Wirkung beruht auf einer Hemmung der Enzyme Butyryl- und Acetyl-Cholinesterase und führt in schweren Fällen zu einer Auflösung der roten Blutkörperchen. Solanin findet sich in Nachtschattengewächsen wie Tomaten, Paprika, Kartoffeln, Peperoni und Auberginen. Dabei enthalten aber nur die unreifen Früchte das giftige Solanin, wie z.B. grüne Tomaten oder grüne Paprika, die darum auf keinen Fall verfüttert werden sollten. Auch Auberginen und rohe Kartoffeln sollten nicht verfüttert werden. Kartoffeln kann man aber gekocht verfüttern, nur sollte man alle grünen Stellen sorgfältig entfernen und auch das Kochwasser entfernen, da Solanin zum Teil auch ins Kochwasser übergeht durch seine Wasserlöslichkeit. Ein Schuss Essig unterstützt diesen Vorgang noch. Auch alles Grüne an den Tomaten sollte entfernt werden.

**Patulin** ist ein Schimmelpilzgift, was sich vor allem in faulenden Äpfeln und anderen Obstsorten findet, aber auch Getreidesorten sind betroffen. Darum sollten braune Stellen an Obst oder Getreide weiträumig entfernt werden oder das befallene Getreide oder Obst ganz weggeworfen werden. Patulin führt zu Magendarmproblemen, Gewichtsabnahmen und soll auch einen schädigenden Einfluss auf das Erbgut haben.

**Lektine** sind natürliche Stoffe in Hülsenfrüchten. Lektine sind Eiweißstoffe, die unter anderem für das

Zusammenkleben der roten Blutkörperchen verantwortlich sind. Rohe Hülsenfrüchte sollten darum nicht verfüttert werden, da sie zu Vergiftungen führen können, die sich durch Blutungen und Wasseransammlungen im lymphatischen Gewebe, Magenschleimhaut- Schädigungen und Darmentzündungen zeigen können. Grüne Bohnen enthalten z.B. Phasin, welches schon in geringerer Menge tödlich sein kann. Phasin wird aber durch längeres Kochen inaktiv und damit unschädlich.

**Phytinsäure** ist ein Stoff, der in allen Pflanzensamen zu finden ist. Phytinsäure ist z.B. auch in Getreidesamen, insbesondere in den Randschichten enthalten, warum man diese dann länger quellen lassen sollte. Dadurch wird ein Enzym in den Samenkörnern aktiviert, welches die Phytate aufspaltet und somit deren negative Wirkung aufhebt. Als negative Wirkung kann man die Hemmung der Aufnahme von Mineralien und Spurenelementen aus der restlichen Nahrung sehen. Hierbei gehen Eisen, Magnesium, Calcium und Zink mit der Phytinsäure stabile Phytatkomplexe ein und sind somit nicht nutzbar für den Organismus.

**Alliin** ist eine schwefelhaltige Aminosäure. Man hört immer mal wieder im Zusammenhang mit Zwiebeln und Knoblauch, dass dieser Stoff die roten Blutkörperchen platzen lassen soll. Bewiesen ist aber nur, dass z.B. beim Knoblauch das Zusammenkleben der Blutkörperchen gehemmt wird, der Blutplasma- Fibrinogenspiegel gesenkt wird und die Fibrinolyse (= Gerinnselauflösung) gesteigert wird. Eine genaue Erklärung warum es angeblich bei Hunden zu einem Platzen kommen soll, konnte ich leider nicht finden???. Diese sogenannte Hämolyse (=Zerstörung der Zellmembran und damit Auflösung der Erythrozyten) findet man aber im Zusammenhang mit Propylenglycol, woraus sich als Folge eine Anämie (= Blutarmut) entwickeln kann, aber nicht gleich tödlich enden muss. Bei übermäßigen Gaben von Zwiebelgewächsen kann es aber zu Blähungen und damit zu Magendarmbeschwerden kommen, aber man gibt ja Zwiebeln oder Knoblauch auch äusserst selten zum Futter und wenn dann nur in geringer Menge. Hier bestimmt die Größe des Hundes und die Menge der Stoffe die Gefahr für den Hund.

**Blausäure** finden sich in Kernen und Steinen vieler Obstsorten. Sie sollten entfernt werden, damit es nicht zu Vergiftungserscheinungen kommen kann. Je nach verzehrter Menge können sie tödlich sein. Sollte der Hund aber mal einen ganzen Apfel vertilgen, den er findet, wird es ihm je nach Größe des Hundes, mehr oder weniger übel, aber selten gleich zum Tode führen. Also hier bestimmt die Größe des Hundes und die verfütterte Menge die Schädlichkeit.