<https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich>

**Tockenfutter ist schädlich**

Mit der industriellen Revolution hat sich vieles geändert. Das bewegt natürlich auch die Nahrungsmittelindustrie immer mehr dazu, auf Produkte zu setzen, die bereits im Vorfeld stark verarbeitet, gekocht, schnell zuzubereiten sind und einer guten Qualität entbehren. Das gilt jedoch nicht nur für uns Menschen, auch für unsere Hunde hat sich im Verlauf der letzten 100 Jahre eine ganze Menge geändert. Hier sind die Folgen des Prozesses ebenso spürbar wie bei uns Menschen, die Gesundheit leidet unter dem Einfluss der schädlichen Nahrung, die **Lebensqualität wird beeinflusst**. Doch betrachten wir uns zuerst einmal genauer, was eigentlich auf dem Speiseplan des Hundes stehen sollte.

Inhalte

* [1 Was Hunde ursprünglich aßen](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Was_Hunde_urspruenglichen_assen)
	+ [1.1 Gebiss und Darm zeigen: der Hund ist kein Allesfresser](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Gebiss_und_Darm_zeigen_der_Hund_ist_kein_Allesfresser)
* [2 Warum Trockenfutter ungeeignet ist](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Warum_Trockenfutter_ungeeignet_ist)
	+ [2.1 Ursprung des Trockenfutters](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Ursprung_des_Trockenfutters)
	+ [2.2 Tiere überleben auch mit minderwertigen Futter](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Tiere_ueberleben_auch_mit_minderwertigen_Futter)
* [3 Studien geben der These recht](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Studien_geben_der_These_recht)
* [4 Das Problem mit der Feuchtigkeit](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Das_Problem_mit_der_Feuchtigkeit)
* [5 Täuschende Deklarationen auf dem Trockenfutter](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Taeuschende_Deklarationen_auf_dem_Trockenfutter)
* [6 Nachteile des Trockenfutters](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Nachteile_des_Trockenfutters)
	+ [6.1 Eine permanente Dehydration – Wassermangel ist vorprogrammiert](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Eine_permanente_Dehydration_Wassermangel_ist_vorprogrammiert)
	+ [6.2 Schwere Verdaulichkeit von Trockenfutter](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Schwere_Verdaulichkeit_von_Trockenfutter)
	+ [6.3 Mehr Getreide/Kartoffeln/Erbsen als Fleisch](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Mehr_GetreideKartoffelnErbsen_als_Fleisch)
	+ [6.4 Schlechte Verwertbarkeit](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Schlechte_Verwertbarkeit)
	+ [6.5 Konservierungsstoffe und Geschmacksverstärker](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Konservierungsstoffe_und_Geschmacksverstaerker)
	+ [6.6 Schäden an Zähnen und Zahnfleisch](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Schaeden_an_Zaehnen_und_Zahnfleisch)
	+ [6.7 Übergewicht und Magendrehungen werden zum Risiko](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Uebergewicht_und_Magendrehungen_werden_zum_Risiko)
	+ [6.8 Natürliche Inhaltsstoffe ihrer Basis beraubt](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Natuerliche_Inhaltsstoffe_ihrer_Basis_beraubt)
	+ [6.9 Die Gefahr von Milben und Schimmelpilzen](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Die_Gefahr_von_Milben_und_Schimmelpilzen)
* [7 Trockenfutter – Vorurteile und scheinbare Vorteile](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Trockenfutter_8211_Vorurteile_und_scheinbare_Vorteile)
	+ [7.1 Mythos: Trockenfutter macht satt](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Mythos_Trockenfutter_macht_satt)
	+ [7.2 Mythos: Trockenfutter sorgt für gute Zähne](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Mythos_Trockenfutter_sorgt_fuer_gute_Zaehne)
	+ [7.3 Günstiger in der Anschaffung](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Guenstiger_in_der_Anschaffung)
	+ [7.4 Länger haltbar, einfach in der Lagerung](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Laenger_haltbar_einfach_in_der_Lagerung)
	+ [7.5 Hunde fressen geringere Portionen](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Hunde_fressen_geringere_Portionen)
	+ [7.6 Mein Hund trinkt doch genug](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Mein_Hund_trinkt_doch_genug)
	+ [7.7 Mein Hund mag eben kein Nassfutter](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Mein_Hund_mag_eben_kein_Nassfutter)
	+ [7.8 Mein Hund soll tagsüber nicht hungern](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Mein_Hund_soll_tagsueber_nicht_hungern)
	+ [7.9 Viele Hunde werden trotz Trockenfutter alt](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Viele_Hunde_werden_trotz_Trockenfutter_alt)
	+ [7.10 Trockenfutter hilft gegen Durchfall](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Trockenfutter_hilft_gegen_Durchfall)
* [8 Rasse- und altersbedingtes Trockenfutter](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter-ist-schaedlich#Rasse-_und_altersbedingtes_Trockenfutter)

**Was Hunde ursprünglichen aßen**

Auch wenn man nicht zweifelsfrei nachweisen kann, dass der **Hund vom Wolf abstammt**, so handelt es sich dabei doch um die derzeit bekannteste Theorie, der auch am meisten Wahrheitsgehalt nachgesagt wird. Tatsächlich geht man von einer genetischen Spaltung vor etwa 15.000 Jahren aus, rechnet aber dennoch mit ursprünglich identischen Vorfahren. Aber selbst, wenn man das Argument des im Wald lebenden Fleischfressers außenvorlässt, kann man klar sagen: Zubereitetes Essen stand **nie auf dem Speiseplan** des Hundes.

Auch wenn der Mensch schon vor vielen Jahrhunderten Hunde gehalten und domestiziert hat, so ist er doch ursprünglich ein wildlebender Jäger, der sich ausschließlich von **frischem Fleisch und fermentiertem Aas** ernährt. Erst in den letzten 80 Jahren konnten sich gekochte und verarbeitete Lebensmittel in den Alltag unserer Hunde integrieren – mit dem Beginn der industriellen Revolution folgte auch das Trockenfutter.

**Gebiss und Darm zeigen: der Hund ist kein Allesfresser**

Dies zeigt sich nicht nur aus evolutionärer Sicht, auch das Gebiss des Hundes gibt klaren Aufschluss darüber, welche Ernährungsweise für den Hund vorgesehen war. So entsprechen die Zähne, der Darm und die **gesamte Verdauungsphysiologie** des Vierbeiners ganz klar der eines **Fleischfressers**, wie man es auch von vielen anderen Tierarten kennt. Der ausklappbare, beeindruckend kräftige Kiefer und die eck- und dreieckförmigen Zähne eignen sich hervorragend um Fleisch aus dem Beutetier zu reißen, Knorpel zu zermahlen und sogar Knochen zu zerkleinern.

Gleichzeitig fehlen [Molare](https://de.wikipedia.org/wiki/Molar_%28Zahn%29) vollständig, die Zähne die von Pflanzenfressern benötigt werden, um Pflanzenmaterial im Maul kleinzumahlen und somit auf eine Verarbeitung im Magen vorzubereiten. Auch im Magen selbst kann man deutlich erkennen, dass es sich beim Hund um einen Fleischfresser handelt: So mangelt es ihm an einem für Pflanzenfresser typischen Vierkammer-Magen, der für eine langsame Verdauung und Gärung von komplexen Kohlenhydraten (= für die Stärke, die aus Pflanzen und Getreide gewonnen wird) zuständig ist. Stattdessen verfügen unsere Hunde über einen großen Magen, der an einen sehr **kurzen Verdauungstrakt** und Blinddarm anschließt.

Daraus ergibt sich, dass der Hund große Mengen an **proteinreichen Lebensmitteln** verzehren muss, die wiederrum in kurzer Zeit verdaut werden und eine möglichst schnelle Absorption von Nährstoffen gewährleisten, damit der Hund stets mit ausreichend Energie versorgt werden kann. Das sorgt dafür, dass der Hund in der freien Wildnis ohne Probleme **mehrere Tage ohne Futter** auskommen kann – es steht eben nicht immer Beute zur Verfügung. Gleichzeitig würde er jedoch auch in der größten Hungersnot nicht auf die Idee kommen, das Feld eines Bauern zu besuchen und dessen Getreide zu stehlen.

* Zähne und Gebiss auf Fleischnahrung, Knochen und Knorpel ausgelegt
* Fehlender Magen-Darm Trakt zur Aufspaltung von komplexen Kohlenhydraten

Zum Vergleich die [Darmlänge](http://www.biologie-lexikon.de/lexikon/darmlaenge.php): Ein Ziege hat einen etwa 20-40 Meter langen Darm zum aufspalten der komplexen Kohlenhydrate. Der Hund hat einen nur ca. 2-7 Meter langen Darm. Er brauch als Fleischfresser leicht verdauliche tierische Proteine, nicht pflanzliche Proteine und Kohlenhydrate.

**Warum Trockenfutter ungeeignet ist**

Wenn man die Ethologie von Hunden betrachtet, stellt man schnell fest, dass es sich um **beinahe vollständige Fleischfresser** handelt. Im direkten Widerspruch dazu steht jedoch unsere heutige Art unsere Hunde zu füttern – denn [Trockenfutter](https://www.hundefutter-tests.net/trockenfutter) besteht in den meisten Fällen aus **mindestens 60 % Kohlenhydraten**, einer ausgesprochen geringen Feuchtigkeit und nur minimalen Mengen Protein, welches zudem meist nur eine absolut minderwertige Qualität aufweist.

Der größte Teil der im Trockenfutter vorkommenden Proteine stammt zudem aus rein pflanzlichen Quellen. Eine solche Ernährung, die an das tägliche **Grasen einer Kuh auf einer Weide** erinnert, macht weder ernährungsphysiologisch, noch physisch oder biologisch in Anbetracht der üblichen Ernährungsweisen von Hunden irgendeinen Sinn. Und dennoch greifen wir immer weiter und immer wieder zu Trockenfutter – doch wieso?

* oftmals über 60% Kohlenhydrate
* geringe Feuchtigkeit
* minimal tierische Proteine
* tierische Proteine meist qualitativ schlecht

**Ursprung des Trockenfutters**

Ursprünglich wurde Trockenfutter während der großen Depression eingeführt – die Kosten für Tierfutter waren schlicht zu hoch. Nicht einmal die Menschen hatten ausreichend zu Essen, dementsprechend populär wurde auch für unsere Hunde die **günstige Alternative** zu hochwertigem Fleisch und frischer Nahrung. Die hohen Kosten für Fleisch waren während dieser Zeit für die meisten Menschen schlicht nicht bezahlbar.

Durch den zweiten Weltkrieg blieb der Zustand des Mangels in vielen Ländern erhalten, sodass auch hier nur geringe Teile der verfügbaren Lebensmittel in Tiere investiert werden konnten – die Popularität von Trockenfutter stieg und stieg. Doch nicht nur der Kostenfaktor war ausschlaggebend, auch die **einfache Handhabung und lange Haltbarkeit** waren ausschlaggebend für den bahnbrechenden Erfolg von Trockennahrung für Hunde.

**Tiere überleben auch mit minderwertigen Futter**

Menschen lernen rasch – und wir stellten fest, dass unsere Haustiere auch mit minderwertiger Nahrung überlebten, mitunter **sogar sehr alt wurden**. Warum sollten wir also auf eine billige, bequeme Proteinquelle mit niedriger Qualität verzichten, wenn sie vollkommen ausreicht, um unsere Hunde am Leben zu halten?

Nun, die Zeiten haben sich geändert. Heutzutage spüren wir nicht mehr viel von der großen Depression, den meisten Menschen in unserem Land geht es gut und der Blick auf unsere Haustiere hat sich merklich geändert – während der Hund noch vor wenigen Jahren als **praktisches Nutztier** galt, ist er heute in vielen Familien ein fester Bestandteil. Daher ist es umso wichtiger, sich genau vor Augen zu führen, von was sich der Hund ursprünglich ernährt und was mit der industriellen Fütterungsweise von heute mit einhergeht. Die Antwort liegt auf der Hand:

Durch die Fütterung von Trockenfutter und industriell verarbeitetem Nassfutter entstehen zahlreiche **chronisch degenerative Erkrankungen**, Autoimmunerkrankungen, Allergien, Nierenschäden, Probleme mit der Pankreas und der Leber. Die Krebsraten steigen nicht nur bei uns Menschen, sondern auch bei unseren Haustieren signifikant an, selbst Erbanlagen werden nachhaltig durch eine falsche Ernährungsform verändert. So entsteht ein **langfristiges Problem**, dessen Folgen wir bisher noch nicht einmal richtig abschätzen können. Wenn man sein Haustier schätzt, sollte man sich also ernsthafte Gedanken über eine artgerechte Ernährung machen.

**Folgen:**

* Allergien
* [Unverträglichkeiten](https://www.hundefutter-tests.net/hundefutter-blog/futtermittelunvertraeglichkeit-bei-hunden)
* Nierenprobleme
* Immunerkrankungen
* Krebs
* Leberprobleme
* Bauchspeicheldrüsen Probleme

**Studien geben der These recht**

Natürlich ist es einfach, derartige Theorien in den Raum zu stellen, ohne Beweise dafür vorzubringen – auch wenn die Theorie an sich schon logisch erscheint. Doch auch Forscher begannen vor einigen Jahren, sich für das Thema zu interessieren. So startete in Stockholm, Schweden, unter der Führung von Dr. Kollath eine **Studie**, die die **fatalen Folgen von Trockenfutter beweisen** sollte. So wurde Jungtieren, die unter Labor-Bedingungen aufwuchsen und sich somit ideal zum Erstellen einer Studie eigneten, schon nach den ersten Monaten ausschließlich mit gekochter und verarbeiteter Nahrung gefüttert.

Zunächst erschienen sie gesund und wohlauf, aber mit der Reife entstanden s**chnell degenerative Krankheitssymptome** und die Alterung setzte verfrüht ein. Parallel dazu gab es natürlich auch Studientiere die ausschließlich mit rohem Fleisch, Organen und weiteren tierischen Bestandteilen ernährt wurden – hier zeigte sich keine verfrühte Alterung und auch die degenerativen Krankheitssymptome traten nicht auf.

In **Belgien wurde eine ähnliche Studie** durchgeführt, bei der mehr als 500 Haushunde über einen Zeitraum von fünf Jahren (1998-2002) begleitet und untersucht wurden. So konnten die Autoren, Lippert und Sapy, statistisch nachweisen, dass Hund die mit einer hausgemachten Fleisch-Diät aus hochwertigen Lebensmitteln, die auch Menschen verzehren könnten, deutlich gesünder sind als Hunde, die mit industriell hergestellter Tiernahrung aus dem Handel ernährt wurden. Ferner stellten sie fest, dass die **Lebenserwartung** der Hunde, die hochwertige Nahrung erhielten, etwa **32 Monate höher** war als die der industriell ernährten Tiere – das sind immerhin beinahe drei Jahre!

**Das Problem mit der Feuchtigkeit**

Eines der größten, aber bei weitem nicht das einzige Problem von Trockenfutter, ist die enthaltene Feuchtigkeit. Sieht man sich die natürlichen **Ernährungsgewohnheiten des Wolfes** an oder betrachtet man einen wildlebenden Hund, so stellt man schnell fest, dass die üblichen Beutetiere nahezu vollständig verzehrt werden. Im Körper eines Kaninchens, das ganz klar auf der Beuteliste des Wolfs steht, findet man einen **Flüssigkeitsanteil von ca. 70 – 80%**, welche mit dem Verspeisen des Tieres natürlich auch in den Körper des Wolfes mit übernommen werden.

Selbiges gilt auch für unsere Hunde, die mit [Rohfleisch](https://www.hundefutter-tests.net/barf) gefüttert werden – bei einer ausgewogenen Ernährung rund um rohes Fleisch geht man von einem Feuchtigkeitsanteil von bis zu 80 % aus, die allein über die Ernährung in den Körper es Hundes gelangen. Zusätzlich trinkt der Hund natürlich noch einige Mengen an Wasser, sodass der **Körper optimal mit Feuchtigkeit versorgt** ist.

**Trockenfutter** dagegen hat jedoch eine Feuchtigkeit **von maximal 10 %**, sodass der Körper beim Verzehr und dem Verdauungsvorgang permanent mit zu wenig Feuchtigkeit versorgt wird. Dies hat zahlreiche körperliche Konsequenzen zur Folge, wie im Nachgang noch genauer erläutert wird.

**Täuschende Deklarationen auf dem Trockenfutter**

Auf dem Deklarationszettel des Trockenfutters finden sich zahlreiche Angaben, bei denen man nicht sicher weiß, um welche Bestandteile exakt es sich handelt. Besonders heimtückisch ist hier die **Angabe von frischem Fleisch**, das zwar als solches auf der Verpackung angegeben wird, jedoch als reine Trockenmasse enthalten ist (Beispielsweise im [Wolf of Wilderniss Junior](https://www.hundefutter-tests.net/welpenfutter/little-wolf-of-wilderness-junior-wild-hills)). So kann man rund 70% wieder herunterrechnen, um auf den Gesamtanteil im Futter zu kommen.

Auch durch den Einfluss verschiedenster [Konservierungsmittel](https://www.hundefutter-tests.net/hundefutter-blog/konservierungsstoffe-im-hundefutter) und die **extreme Art der Erhitzung** zur Haltbarmachung des Futters kann man das enthaltene Fleisch natürlich nicht mehr als frisch bezeichnen.

Außerdem finden sich **zahlreiche Umschreibungen** auf der Verpackung, unter anderem „Zucker“ wird oft stattdessen als Saccharose, Glukose, Dextrose, Karamellsirup, Gerstenmalz, Traubenfruchtsüße, Rübenschnitzel und vieles mehr bezeichnet, das dafür sorgt, dass der Verbraucher nicht sofort begreift, um welchen Inhaltsstoff es geht.

**Nachteile des Trockenfutters**

Es ist leicht, Trockenfutter für seine schlechte Zusammensetzung zu kritisieren, wenn man nicht genau auseinandernimmt, was sich darin befindet und warum genau es so schädlich auf den Organismus des Hundes wirkt. Daher sehen wir uns im Folgenden die zahlreichen Nachteile des Trockenfutters genauer an – und **vergleichen diese** natürlich auch mit den Vorteilen, die von Trockenfutter ausgehen.

**Eine permanente Dehydration – Wassermangel ist vorprogrammiert**

Obwohl ein Hund durchaus dazu in der Lage ist, im extremen Notfall zwei bis drei Wochen restlos auf Nahrung verzichten zu können, gilt ein Wassermangel im Körper der Tiere bereits ab 10 % als ausgesprochen gefährlich, sogar tödlich. Bei der Ernährung durch Trockenfutter **trocknet der Vierbeiner konstant immer weiter aus**, da das Futter selbst im Magen bereits jegliche zugeführte Flüssigkeit aufsaugt.

Die Folgen der permanenten Unterversorgung mit Feuchtigkeit sind groß – **innere Organe nehmen Schaden**, Erkrankungen können entstehen oder sich ausbreiten. Besonders betroffen sind an dieser Stelle die **Nieren**, die nicht mehr ausreichend gespült werden können, da die dafür notwendigen [Wassermengen](https://www.hundefutter-tests.net/hundefutter-blog/wasser-essentiell-fuer-hunde) im Körper schlicht nicht mehr vorhanden sind. Aufgrund dessen nehmen auch vor allem die Lebererkrankungen in den letzten Jahren beständig zu – ein Ende derzeit nicht in Sicht.

Übrigens lässt sich der Vergleich am eigenen Tier auch ganz einfach anstellen. Wenn man seinem Tier an einem Tag ausschließlich gewöhnliches Trockenfutter verfüttert und ein paar Tage später ausschließlich hochwertiges, artgerechtes und nährstoffreiches Rohfleisch verfüttert, das einen Feuchtigkeitsgehalt von bis zu 85 % aufweist, erkennt man schnell den **Unterschied**:

Der Vierbeiner wird erheblich weniger trinken als während der Trockenfutter-Phase, aber dennoch deutlich mehr urinieren. Auch der Kot wird umgehend weicher und lässt sich – für das Tier deutlich angenehmer – dementsprechend leichter aus dem Körper pressen. Hier sind auch Parallelen zu Menschen möglich, denn auch bei uns erkennt man an einem gesunden Stuhlgang auch eine gesunde Ernährung – oder eben nicht.

**Schwere Verdaulichkeit von Trockenfutter**

Durch seine zusammengepresste, feste Konsistenz ist Trockenfutter grundsätzlich nur sehr schwer verdaulich. Die Briketts müssen zuerst aufgespalten werden, wofür im Magen eine **große Menge Wasser** von Nöten ist – und **eine Menge Platz**, was jedoch durch die Anatomie der Haushunde und die damit einhergehende Größe des Magens schlicht nicht möglich ist. Dementsprechend dehnt sich das Futter zu wenig aus, selbst die minderwertigen Nährstoffe werden nur in geringen Teilen aufgenommen und der Rest der Masse wird **ungenutzt wieder ausgeschieden**. So entsteht nicht nur eine ***permanente Unterversorgung mit Nährstoffen*** (die natürlich auch noch weitere Ursprünge hat), sondern auch die Menge des Kotabsatzes wird deutlich erhöht.

Auch hier lässt sich ganz einfach ein **Selbstversuch** durchführen. Damit ein Hund die übliche Tagesration an Trockenfutter im Magen ausreichend aufweichen kann, müsste er das ca. 4 bis 6-fache des Futters an Wasser trinken. Auch hier kann man dies ganz einfach selbst testen, indem man eine vollständige Tagesmahlzeit einnimmt und anschließend versucht, das 4 bis 6-fache des Ganzen noch zusätzlich zu trinken – jeder wird sehen, dass das körperlich nicht möglich ist und schon der Versuch eher schmerzhafte Krämpfe im Magen auslöst, als sinnvoll zu sein.

**Mehr Getreide/Kartoffeln/Erbsen als Fleisch**

Die Basis für Trockenfutter ist zwangsläufig immer Getreide. Dabei handelt es sich um einen preisgünstigen, lang haltbaren Füllstoff, der den geringen Fleischanteil von Trockenfutter kompensieren und ausgleichen soll. In der Theorie stimmt das natürlich, praktisch sind unsere **Hunde jedoch keine Allesfresser**, auch wenn dies oft behauptet wird. Hunde gelten als absolute Karnivoren, die nur geringe Mengen Getreide und Kohlenhydrate verwerten können – und auch dann sollte die Zufuhr ausschließlich über den Mageninhalt der Beutetiere erfolgen, wo das Getreide bzw. die **Kohlenhydrate schon vorverdaut** wurden.

Selbst tausende Jahre der Domestizierung konnten das Fressverhalten und die Bedürfnisse unserer Hunde nicht verändern – dennoch greifen wir heute zu Futtermitteln, die komplett gegen die Ernährungsgewohnheiten unserer Vierbeiner gehen.

Auch [getreidefreies Trockenfutter](https://www.hundefutter-tests.net/hundefutter-ohne-getreide) ist von dieser Problematik betroffen, da hier stattdessen einfach auf andere Kohlehydrat-Lieferanten zurückgegriffen wird, man aber mitnichten mehr Fleisch im Futter einsetzt. Dies hat nicht nur preisliche Gründe, auch die lange Haltbarkeit würde damit nämlich verloren gehen. Dementsprechend kann man bei Trockenfutter immer davon ausgehen, dass es sich um **minderwertiges Futter** handelt, das absolut nicht auf die Bedürfnisse unserer Hunde abgestimmt ist.

**Schlechte Verwertbarkeit**

Kein Nahrungsmittel, das vom Hund aufgenommen wird, kann restlos vom Körper verarbeitet werden. Daher werden überflüssige Stoffe und unverdauliche Bestandteile mit dem Kot wieder ausgeschieden – sodass die **Menge des Kotabsatzes** rasch Rückschlüsse darauf zulässt, ob das Futter des Hundes artgerecht ist oder nicht. Verschiedene Futterarten weisen natürlich auch eine unterschiedliche Verwertbarkeit auf, die auf ernährungsphysiologischen Prozessen im Magen-Darm-Trakt beruht:

* Feuchtfutter mit ca. 70 % Fleischanteil – Verwertbarkeit von 85-95 %
* Gegartes Fleisch – Verwertbarkeit von ca. 90 %
* Gekochtes Fleisch – Verwertbarkeit von ca. 80 %
* Industrielles Feuchtfutter mit 4 % Fleischanteil – ca. 45-55 % Verwertbarkeit
* Trockenfutter – Verwertbarkeit von ca. 30 – 40 %

So ist schnell ersichtlich, dass der Großteil der Inhaltsstoffe bei Trockenfutter den Körper im Grunde ungenutzt wieder verlässt. Dies führt natürlich auf Dauer nicht nur zu einer Unterversorgung mit Nährstoffen, sondern die vermehrte Entstehung von Kot belastet auch die Organe extrem

**Konservierungsstoffe und Geschmacksverstärker**

Schon bevor das Getreide überhaupt zu Trockenfutter wird, werden große Mengen dessen zunächst einmal in großen Getreidespeichern gelagert. Dementsprechend ist schon lange vor der Bearbeitung des Ganzen eine **Haltbarmachung notwendig**. Während des Vorgangs zur Herstellung des Trockenfutters kommt eine weitere Art der Konservierung ins Spiel – Konservierungsstoffe finden ihren Weg in das Trockenfutter unserer Hunde. Meist werden hier Stoffe wie BHA, BHT, Etoxyquin, Formaldehyd usw. eingesetzt, die nicht nur als lang **wirkende Gifte** gelten, sondern auch nachweislich für die Entstehung von **allergischen Reaktionen** bei Hunden (und Katzen) verantwortlich sind.

Hier greifen viele Hersteller jedoch zu einem **Trick**, um sich einer entsprechenden Deklaration zu widersetzen: Wenn man die Angabe „Frei von Konservierungsstoffen“ auf einer Verpackung für Trockenfutter findet, gibt der Hersteller hier einzig darüber Auskunft, was während der **Vorgänge in seinem Unternehmen** bei der Herstellung des Trockenfutters eingesetzt wurde. Er muss jedoch nicht erwähnen oder deklarieren, ob das Getreide schon im Vorfeld mit Konservierungsstoffen in Berührung kam.

-> In jedem Trockenfutter sind Konservierungsstoffe enthalten – egal was auf der Verpackung steht!

Auch sensorische Zusatzstoffe spielen bei Trockenfutter eine große Rolle, denn die geringen Mengen Fleisch bieten weder geruchlich, noch geschmacklich ein besonders angenehmes Erlebnis für den Hund. Daher setzen die Hersteller hier ganz auf **sensorische Zusatzstoffe**, die sowohl für ein intensives Geruchserlebnis sorgen (das notwendig ist, damit der Hund sich für das Futter überhaupt interessiert) sowie auf ein **intensives Geschmackserlebnis**, das wiederrum erst dafür sorgt, dass der Hund das Futter auch frisst.

Wären diese Zusatzstoffe dem Futter nicht beigemischt, würden die Hunde sich – mangels sinnvoller Inhalte – gar nicht erst für die Nahrung interessieren und diese links liegen lassen. Dementsprechend kann man davon ausgehen, **in jedem Trockenfutter sensorische Inhaltsstoffe** zu finden – was natürlich wieder auf Kosten der Gesundheit der Tiere geht.

**Schäden an Zähnen und Zahnfleisch**

Auch der pH-Wert des Speichels wird nachhaltig von dem Einfluss von Trockenfutter verändert. Da die trockene Nahrung im Magen jegliche Flüssigkeit aufsaugt, entsteht eine deutlich konzentriertere Magensäure. Diese wiederrum nimmt maßgeblichen Einfluss auf die Bildung von Speichel, sodass auch dieser über einen **zu hohen ph-Wert** verfügt und nicht nur die **Zähne schädigt**, sondern auch zur [Bildung von Zahnstein](https://www.hundefutter-tests.net/hundefutter-blog/zahnstein-beim-hund) beiträgt.

So führt eine Ernährung mit Trockenfutter **zwangsläufig zu schweren Zahnschäden**, die sowohl die Zähne selbst, als auch das Zahnfleisch (das durch die unangenehme Säure-Regulation stetig angegriffen wird) betreffen. Übrigens gilt dies nicht nur für herkömmliches Trockenfutter aus dem Supermarkt, sondern auch industrielle Futtersorten mit hohem Zuckeranteil sind hier mitverantwortlich. Da Kohlenhydrate und Getreide im Körper zu Zucker umgewandelt werden, sorgen bei der Fütterung von Trockenfutter sogar zwei Aspekte für die Entstehung von Zahnstein und einem ungünstigen pH-Wert im oralen Bereich.

**Übergewicht und Magendrehungen werden zum Risiko**

Da Trockenfutter überwiegend aus Kohlenhydraten und Getreide besteht, welches im Körper selbst zu Zucker umgewandelt wird, ist der Körper der Hunde einer übermäßigen Belastung mit Zucker ausgesetzt. Dies führt meist recht schnell Zeit zu Übergewicht, insbesondere dann, wenn der **Mangel an Energie** – weil pflanzliche Proteine deutlich weniger Energie liefern als tierische – zusätzlich zu einer zu geringen Bewegung beiträgt.

Für die Verdauung von Kohlenhydraten und Getreide brauch der Hundekörper ausgesprochen lange, während tierische Proteine umgehend aufgenommen und vom Körper verarbeitet werden können. Dies in Kombination mit der Masse an Nahrung, die im Magen entsteht, wenn das Trockenfutter aufquillt, erhöht nicht nur das Risiko zu Übergewicht, sondern auch die **Gefahr einer Magendrehung** besteht – denn schließlich liegt Trockenfutter ausgesprochen schwer im Magen. So riskiert man mit der Fütterung von Trockenfutter gleich auf zwei verschiedene Arten langfristig das Leben des geliebten Vierbeiners.

**Natürliche Inhaltsstoffe ihrer Basis beraubt**

Verschiedenste Inhaltsstoffe werden bei der Herstellung von Trockenfutter eingesetzt, unter anderem Getreide, Tiermehle, Pflanzenmehle und verschiedene Fette. All diese Bestandteile werden zu einem dickflüssigen, beinahe **festen Brei vermischt**. Anschließend werden der bisher eher unattraktiven Masse noch **chemische Zusätze** wie Farb-, Lock- und Konservierungsstoffe hinzugefügt, die ausnahmslos in einer chemischen Küche entstanden sind und jeder Natürlichkeit entbehren. Nur so kann eine Akzeptanz beim Tier gewährleistet werden.

Dieser unappetitlich wirkende Brei wird im Anschluss in eine passende Form gefüllt, unter **sehr hohem Druck** (bis zu 300 bar) gepresst und so in die gewünschte Form gebracht. Das ganze Gemisch wird anschließend – zu Zwecken der langen Haltbarkeit – bei bis zu **400 Grad Celsius getrocknet**. Anschließend bleibt nur eine Restfeuchtigkeit von ca. 4 bis 6 % übrig und eine Form, die **jeglicher Natürlichkeit entbehrt**.

Es sollte für jeden Verstand leicht zu begreifen sein, dass derart bearbeitete Lebensmittel – gepresst, hoch erhitzt, wild miteinander vermischt – keine nennenswerten Inhaltsstoffe mehr enthalten. Vor allem **Vitamine**, die äußerst empfindlich auf Hitze und Druck reagieren, werden bei dieser Art des Herstellungsverfahrens **beinahe komplett zerstört** und müssen auf chemischer Grundlage **künstlich hinzugefügt** werden.

**Die Gefahr von Milben und Schimmelpilzen**

Getreide und auch der Staub jeglicher Getreidesorten ist **immer mit Milben belastet** – das ist absolut unausweichlich. Diese Milben gelten als **Hauptauslöser für Allergien** bei Menschen, aber auch bei unseren Haustieren kann es durch den Einfluss von Getreidemilben zu Futtermittelallergien kommen. Selbst das besonders von Tierärzten **umworbene Sensitiv-Futter**, das besonders auf die Bedürfnisse von allergischen Tieren abgestimmt ist, ist mit Getreide versetzt, das Milben enthält. So entsteht ein unangenehmer Teufelskreis, der die Allergien unserer Tiere stetig fördert und die Symptome verstärkt.

Außerdem werden für verschiedenste Trockenfuttersorten, insbesondere, wenn diese aus **ein- und derselben Herstellung** stammen, häufig identische Produktionsstraßen verwendet, sodass auch die speziell gegen Allergien wirkenden Trockenfutter meist mit den herkömmlichen Produkten des Unternehmens (und somit auch den Milben) in Berührung kommen.

Außerdem bietet die Zusammensetzung von Trockenfutter auch Schimmelpilzen idealen Lebensraum, sodass dieser gedeihen und wachsen kann, ohne uns ins Auge zu fallen. Genau da liegt auch die Tücke, denn ein Befall mit Schimmelpilzen an Trockenfutter ist meist erst dann ersichtlich, wenn es bereits deutlich zu spät ist. Vor allem weil ein offener Sack Trockenfutter dank der zahlreichen Konservierungsstoffe und der Erhitzung noch sehr lange gelagert werden kann, haben viele **Schimmelpilzarten freie Bahn** um sich zu verbreiten.

Besonders betroffen sind feuchte Trockenfuttersorten, die für die Ernährung der Tiere natürlich theoretisch von Vorteil wären – wäre hier nicht das immense Schimmelrisiko. Da die Schimmelpilze ebenfalls im Verdacht stehen, zahlreiche Allergien, Unverträglichkeiten und sogar **Hautausschläge** zu verursachen, besteht auch hier ein nicht zu unterschätzendes Gesundheitsrisiko.

Ein weiteres Problem sind **Salmonellen**, die in vergangenen Tests bereits viele Male in Trockenfutter gefunden wurden. Obwohl der Magen des Hundes aufgrund der herausragend säurehaltigen Magensäure im Großen und Ganzen kein Problem damit hat, Salmonellen im Körper zu vernichten und anschließend über den Kot auszuscheiden, führt eine beständige Fütterung mit belastetem Trockenfutter natürlich dennoch zu gesundheitlichen Problematiken und einer übermäßigen Belastung der Magensäure.

**Trockenfutter – Vorurteile und scheinbare Vorteile**

Die Nachteile, die vom Trockenfutter ausgehen, sind absolut verheerend für die Gesundheit unserer Haushunde. Dennoch gibt es einige **angebliche Vorteile**, die von Hundehaltern, Herstellern und **sogar Tierärzten** angebracht werden, um die Produktion und den Kauf von Trockenfutter zu rechtfertigen und zu fördern:

* Trockenfutter macht satt
* Trockenfutter sorgt für gute Zähne, da man es intensiv kauen muss
* Günstiger in der Anschaffung
* Länger haltbar, einfach aufzubewahren
* Hunde brauchen geringere Portionen und essen weniger

Dabei handelt es sich jedoch **ausnahmslos um Fehlannahmen**, die mit wenigen Argumenten bereits revidiert werden können. Daher möchten wir uns die angeblichen Vorteile etwas genauer ansehen und genau betrachten, woher diese kommen und wieviel Wahrheitsgehalt in Ihnen steckt. Aber auch andere Argumente, die von Hundehaltern, Tierärzten und Händlern gern benutzt werden um Trockenfutter zu verteidigen, sollen hier genauer betrachtet werden.

**Mythos: Trockenfutter macht satt**

Die Theorie besagt nicht nur, dass Trockenfutter deutlich besser sättigt als Nassfutter oder Rohfleisch, sondern vor allem, dass durch das **längere Kauvergnügen** auf den harten Briketts ein schnelleres Gefühl der Sättigung eintritt, was vor allem bei übergewichtigen Hunden von Vorteil sein soll. Auch die für den Hundekörper **schwere Verdauung von Getreide und Kohlenhydraten** wird hier angeführt, um ein längeres Gefühl der Völle zu bestätigen.

Und natürlich stimmt das auch – Trockenfutter füllt den Magen. Aber gleichzeitig sollte man betrachten, mit was es den Magen füllt, nämlich mit zahlreichen Nährstoffen, die für den Körper eines Karnivoren absolut nicht hilfreich sind und zu großen Teilen nicht einmal verwertet werden können. Dementsprechend stimmt auch das Argument, Trockenfutter würde sättigen, nur sehr begrenzt – denn schließlich wird der Hunger im Organ selbst zwar beseitigt, der Körper jedoch **zahlreichen Mangelerscheinungen** ausgesetzt. Das ist nun wirklich nicht das, was man unter „satt“ verstehen sollte.

**Mythos: Trockenfutter sorgt für gute Zähne**

Bereits weiter oben sind wir schon näher darauf eingegangen, was Trockenfutter mit dem pH-Wert des Speichels anstellt und welchen **negativen Einfluss** es somit auf die Zähne nimmt. Das ist jedoch längst nicht alles, denn sowohl Händler, als auch Tierärzte behaupten immer wieder, die harten Briketts hätten eine **abreibende Wirkung am Zahn**. Sieht man sich jedoch den Aufbau des Gebisses von einem Hund an und führt sich die Tatsache vor Augen, dass mit den Zähnen selbst härteste Knochen gebrochen und gekaut werden können, erscheint gepresstes Trockenfutter im Vergleich eher wie ein luftiger Keks.

Dementsprechend gering ist auch die Abriebwirkung von Trockenfutter. Hinzu kommt, dass der gepresste Brei im Maul des Tieres wieder flüssig wird und sich in den Zahnzwischenräumen anheftet. Durch den enthaltenen Zucker in Form von Kohlehydraten und Getreide entsteht der ideale Lebensraum für Bakterien, die wiederrum für ausgesprochen unangenehme Gerüche (Mundgeruch), **Entzündungen am Zahnfleisch** sowie der Bildung von Taschen und Zahnstein sorgen.

Dies lässt sich auch in einem einfachen Selbstversuch testen, in dem man auf einen harten Keks beißt und anschließend die Reinigungswirkung auf dem Zahn betrachtet – Zähneputzen ersetzt man so jedenfalls nicht. Wer beim Hund also auf eine gute Zahnpflege achtet, sollte diesem stattdessen lieber frische Knochen anbieten, denn die davon ausgehende Abriebwirkung hat tatsächlich einen positiven Einfluss auf die Zahngesundheit.

**Günstiger in der Anschaffung**

Natürlich ist Trockenfutter weitaus günstiger als Nassfutter oder die Fütterung von Rohfleisch. Primär hängt dies mit den **deutlich billigeren Inhaltsstoffen** zusammen, die während der Produktion zum Einsatz kommen. Bedenkt man jedoch den Mangel an verdaulichen Inhaltsstoffen und die damit einhergehenden **Mangelerscheinungen und Folgeerkrankungen**, ist Trockenfutter auf Dauer deutlich teurer als Nassfutter oder Rohfleisch es ist – Tierarztkosten müssen einkalkuliert werden, aber auch die Menge des benötigten Futters.

Außerdem muss der Hund **deutlich größere Mengen verspeisen**, um mit minderwertiger Nahrung satt zu werden – bei Trockenfutter wird dies nur durch die aufquellende Wirkung des Getreides verhindert. Wirklich satt ist das Tier jedoch nicht, lediglich die Organe sind gefüllt.

**Länger haltbar, einfach in der Lagerung**

Die lange Haltbarkeit und einfache Lagerung von Trockenfutter ist natürlich **tatsächlich ein Vorteil**, dem man nur schwer widersprechen kann. Dennoch sollte man sich natürlich die Frage stellen, ob der Vorteil groß genug ist, um die zahlreichen Nachteile ignorieren zu können – denn was bringt eine lange Haltbarkeit, wenn der Inhalt ohnehin nicht allzu hochwertig ist?

Ferner steigt natürlich mit einer langen Haltbarkeit und einfachen Lagerung auch das Risiko eines **Befalls mit Schimmelpilzen**. Auch die in dem Trockenfutter enthaltenen Milben könnten, sofern der Sack oder Beutel mit Trockenfutter in der Nähe von Lebensmitteln gelagert wird, auf die menschlichen Lebensmittel übergreifen und auch diese befallen. Von den **Auswirkungen der chemischen Konservierungsstoffe** auf den Hunde Körper wollen wir nicht erst anfangen, dass können Sie weiter oben lesen.

**Hunde fressen geringere Portionen**

Das ist natürlich korrekt – durch die aufquellende Wirkung von Trockenfutter im Magen verspeist der Hund deutlich geringere Portionen. Gleichzeitig sollte man jedoch einkalkulieren, dass ohnehin in den verfütterten Mengen schon **kaum sinnvolle Inhaltsstoffe** vorhanden sind, sodass es auf Dauer zu einer Unterversorgung mit Nährstoffen kommen wird. So profitiert man zwar finanziell von den geringeren Portionen, der Hund dagegen wird auf Dauer durch die Mangelernährung ernsthafte Schäden erleiden.

**Mein Hund trinkt doch genug**

Dabei handelt es sich um den vermutlich **größten Irrglauben** im Bereich des Trockenfutters. Die Faustregel besagt, dass ein durchschnittlicher Hund mit gewöhnlichem Energielevel pro Tag ungefähr 100 ml Flüssigkeit pro Kilogramm Körpergewicht zu sich nehmen soll. Frisst der Hund jedoch Trockenfutter, steigt der Bedarf ca. auf die vierfache Menge an, um den Entzug von Wasser aus dem Körper des Tieres zu verhindern. Dementsprechend müsste ein 15 kg schwerer Hund ca. 6 Liter Wasser am Tag trinken, um auf die benötigte Menge zu kommen – was natürlich **völlig utopisch** ist. Dementsprechend ist der Körper des Tieres permanent einer Unterversorgung mit Wasser ausgesetzt, was schwere Schäden an den Nieren, aber auch Blasensteine und Entzündungen im Körper mit sich bringen kann.

**Mein Hund mag eben kein Nassfutter**

Vor allem wenn man seinem Hund schon viele Jahre Trockenfutter gefüttert hat, ist der Übergang zu Nassfutter meist sehr schwer – insbesondere die **sensorischen Lockstoffe**, die in hochwertigem Nassfutter nicht vorhanden sind, machen den Vierbeiner förmlich abhängig und sorgen dafür, dass er sich **nicht mehr für anderes Futter interessiert**.

Dies hat jedoch nichts damit zu tun, dass der Hund das Futter schätzt – er ist lediglich darauf konditioniert. Dennoch gibt es einige Tricks, mit denen man den Hund an hochwertiges [Nassfutter](https://www.hundefutter-tests.net/nassfutter) oder BARF gewöhnen kann: nämlich mit kleinen Schritten. Zunächst mischt man dem bisherigen Trockenfutter kleine Mengen Nassfutter bei und steigert diese beständig, bis der Hund auch den Verzehr von Nassfutter akzeptiert. Auch ein vorheriges Einweichen des Trockenfutters in Wasser kann helfen.

**Mein Hund soll tagsüber nicht hungern**

Viele Menschen sind der Meinung, dass der Hund tagsüber Hunger hat und permanent Trockenfutter zur Verfügung brauch, um sich nicht während der Abwesenheit seiner Besitzer zu quälen. Betrachtet man jedoch die **Gegebenheiten in der Wildnis** stellt man schnell fest, dass der Wolf auch nicht ständig ein Beutetier zur Verfügung hat, wenn ihm gerade der Sinn danach steht – zudem die Tatsache, dass ein Hund auch mal drei Wochen gänzlich ohne Nahrung auskommen kann. Dementsprechend ist es **vollkommen überflüssig**, dem Hund den ganzen Tag Futter zur Verfügung zu stellen. Regelmäßige Mahlzeiten ein- bis zweimal am Tag genügen völlig.

**Viele Hunde werden trotz Trockenfutter alt**

Natürlich ist Trockenfutter kein Todschlags-Kriterium. Viele Tiere können auch trotz des Fütterns von Trockenfutter sehr alt werden. Aber wer weiß – vielleicht wären sie mit hochwertigem Nassfutter noch deutlich älter geworden? Wie bei uns Menschen das Rauchen oder der **Verzehr von Junkfood** nicht zwangsläufig zu einem raschen Tod führt, so gilt dies ebenso für Trockenfutter bei Hunden. Doch möchte man das Risiko wirklich eingehen, **wenn selbst Studien belegen**, dass gesund ernährte Hunde durchschnittlich drei Jahre älter werden?

**Trockenfutter hilft gegen Durchfall**

Ein weiteres, gängiges Argument besagt, dass Trockenfutter der ideale Helfer gegen Durchfall ist. Das ist natürlich auch korrekt – Durchfall kann nur dann entstehen, wenn ausreichend Flüssigkeit im Körper vorhanden ist, die den Kot weichmacht. Da Trockenfutter jedoch mehr **Flüssigkeit entzieht** als dem Körper hinzugefügt wird, kann der Kot folglich nicht mehr aufweichen. Doch dies ist absolut kein Wundermittel gegen Durchfall, denn dieser hat meist völlig andere Ursprünge, die mit dem Verfüttern von Trockenfutter lediglich **unterdrückt** werden.

So verhindert das Füttern von Trockenfutter zwar die Symptome, bekämpft aber mitnichten den Ursprung des Durchfalls. Ferner sorgt die trockene Konsistenz nur noch für ein zusätzliches Austrocknen des Körpers – mehr als Durchfall allein es könnte.

**Rasse- und altersbedingtes Trockenfutter**

Eine weitere, dubiose Erscheinung des Marktes rund um Trockenfutter sind **verschiedenste Spezialfuttersorten**, die wahlweise auf das Alter, die Rasse oder gar die Fellfarbe des Hundes abgestimmt sind. Dies setzt voraus, dass jeder der Hunde völlig andere Bedürfnisse hat, die nicht mit seinem Ursprung, sondern eher seiner jetzigen Rasse bzw. dem Alter zusammenhängen.

Betrachtet man jedoch in freier Wildbahn lebende Tiere, stellt man schnell fest, dass dies jeglicher Grundlage entbehrt. Die Fellfarbe hat natürlich absolut **keinen Einfluss auf die Bedürfnisse des Tieres**. Selbiges gilt auch für beinahe jede Hunderasse – ausgenommen sind hier ausschließlich Wind- und Schlittenhunde, die jedoch generell nicht mit industriell verarbeitetem Futter gefüttert werden sollten, da sie vollkommen andere Bedürfnisse haben als herkömmliche Hunderassen.

Auch das Alter hat nur bedingten Einfluss auf die Bedürfnisse der Tiere – ein Welpe braucht natürlich deutlich größere Mengen als ein ausgewachsenes Tier, mitnichten jedoch andere Inhaltsstoffe. Wenn man also auf hochwertiges Futter mit idealen Inhaltsstoffen zurückgreift, spielt es schlicht keine Rolle, welcher Rasse der Hund angehört oder welches Alter er hat. Die verschiedenen Spezialisierungen sind lediglich ein **Trick der Industrie**, um die Futterabsätze zu erhöhen und einen breiteren Markt zu bedienen.

**Quellen:**

http://www.ukrmb.co.uk/images/LippertSapySummary.pdf
http://www.dr-delorme-hamburg.de/hunde.html
http://www.tieraerztegmbh-hamburg.de/downloads/TrockenOderNassfutter.pdf
http://prosa.ag/Warum-niemals-Trockenfutter
https://pdfs.semanticscholar.org/67ba/cf5c9138a64cda2cafae29b07962fe07ec9f.pdf
http://home.datacomm.ch/tierhomoeopathie/berichte/magendrehung.pdf
Evaluierung von Vorratsmilben in kommerziellem Hundetrockenfutter und in der Umgebung sowie ihre Bedeutung in der Tiermedizin, Zeitschrift „Tierärztliche Praxis Kleintiere“, ISSN: 1434-1239, 2007
https://edoc.ub.uni-muenchen.de/17585/
http://econtent.hogrefe.com/doi/abs/10.1024/0036-7281.147.4.165