

## Tauringehalt von Lebensmitteln

Quelle:

Department of Molecular Biosciences, School of Veterinary Medicine, University of California, Davis, CA, USA

Taurine concentrations in animal feed ingredients; cooking influences taurine content

By A. R. Spitze, D. L. Wong, Q. R. Rogers and A. J. Fascetti

### **Zusammenfassung**

Ziel dieser Studie war die Ermittlung des Tauringehalts in einer Vielzahl von Tierfuttermitteln. Es gibt wenig Informationen über den Tauringehalt von Zutaten für selbstzubereitetes Hunde- und Katzenfutter und von Nahrungsmitteln, mit denen Wildtiere in Gefangenschaft gefüttert werden. Diese Studie berichtet über den Tauringehalt sowohl von gebräuchlichen als auch alternativen Futterzutaten und vergleicht den Taurinverlust, der aus verschiedenen Zubereitungsmethoden resultiert. Die Lebensmittel wurden nach ihrer Verwendung in kommerziellen und selbstzubereiteten Tiernahrungen ausgewählt. Tierisches Muskelgewebe, besonders das von Seetieren, enthielt hohe Taurinkonzentrationen. Pflanzliche Produkte enthielten entweder geringe oder nicht ermittelbare Mengen von Taurin. Die Taurinmenge, die in einem Lebensmittel nach dem Kochprozeß erhalten blieb, hing von der Zubereitungsmethode ab. Wenn eine Zutat während des Kochprozesses ständig von Wasser umgeben war, wie z.B. beim Kochen oder Dünsten(???), ging mehr Taurin verloren. Bei Zubereitungsmethoden mit minimalem Wasserverlust - so wie Backen oder Braten - war der verbleibende Tauringehalt höher.

### **Einleitung**

Taurin ist eine Beta-Aminosulfonsäure, daher ist es weder an Proteine gebunden (darin integriert), noch wird es in den Körpergeweben von Säugetieren abgebaut. Die meisten Pflanzenfresser und Allesfresser synthetisieren all das Taurin, das sie brauchen, aus den Schwefelaminosäuren in der Nahrung, Methionin und Cystein. Bei Fleischfressern ist die Taurinaufnahme durch die Nahrung von essentieller Wichtigkeit für die Aufrechterhaltung der normalen Taurinkonzentrationen im Körper. Die meisten tierischen Körpergewebe enthalten hohe Taurinkonzentrationen, insbesondere Muskel und innere Organe, wohingegen höhere Pflanzen keinen meßbaren Tauringehalt aufweisen. Für die Zusammenstellung von Tiernahrung, die bekannte Mengen der essentiellen Nährstoffe aufweist, muß die Nährstoffzusammensetzung der Bestandteile bekannt sein. Derzeit gibt es sehr wenig veröffentlichte Informationen über den Tauringehalt von Nahrungsmitteln, die häufig im Futter von domestizierten und nicht-domestizierten Spezies Verwendung finden. Mit der steigenden Beliebtheit von selbstzubereiteter Nahrung für Hunde und Katzen und dem Bestreben, "natürlicheres" Futter für domestizierte, in Gefangenschaft lebende und nicht-domestizierte Tiere bereitzustellen, ist es wichtig, den Tauringehalt einer Vielzahl von Nahrungsmitteln zu kennen, die gewöhnlich in Tiernahrungen verwendet werden.

### Tauringehalt weitverbreiteter Nahrungsmittel

-----  
Lebensmittel ... mg Taurin pro kg Naßgewicht [Durchschnittswert (unterster-oberster Wert)]

#### RIND

Rind, maschinell entbeint	77
Rind, Rumpf (wie er beim Schlachter hängt) ...	296
Rind ... 430 +/-80	
Rind, durch Verkehrsunfall getötet ...	296 (61-625)
Rind, mager ...	313 (277-348)
Rind, gekocht	380 +/- 10
Hack, <30% Fett ...	363,5 (334-385)
Hack, <25% Fett ...	283 (283-283)

Hack, Premium (Tartar???) , <15% Fett ...	398
Hack, gebraten, ohne Fleischsaft, <25% Fett ...	501
Hack, gebraten, ohne Fleischsaft, <30% Fett ...	509 (501-517)
Hack, Lendenfilet, gebraten, mit Fleischsaft ...	816 (775-856)
Hack, gebraten, mit Fleischsaft, <25% Fett ...	353 (320-385)
Hack, gebraten, mit Fleischsaft, <30% Fett ...	552 (488-616)
Schlund (Speiseröhre) ...	804 (790-817)
Herz ...	625 (254-851)
Niere ...	225 (180-247)
Niere, gebacken ...	138 (130-144)
Niere, gekocht ...	76 (68-88)
Leber ...	688 (401-1023)
Leber, gebacken ...	141 (68-184)
Leber, gekocht ...	73 (36-95)
Lebermehl, tierisches ...	3672
Lunge ...	956 (781-1033)
Fleisch- und Knochenmehl ...	386 (85-1056)
Fleischmehl ...	1150
Keule ...	362 (150-472)
Keule, gekocht ...	60 (58-63)
Milz .....	874 (659-1114)
Zunge, Muskel .....	1752 (1726-1778)
Zunge, Muskel und Haut .....	1110 (717-1502)
Euter .....	222 (189-254)
<b>KOMBINIERTER FLEISCHPRODUKTE</b>	
Rind- und Schweinswurst, geräuchert .....	310 +/- 40
Geflügel- und Rind-Tierdigest .....	894 *) Anmerkung siehe unten
Geflügelnebenprodukte und Thunfisch-Digest ..	819
Geflügelnebenprodukte und Lachs-Digest .....	771
Geflügelnebenprodukte und Fisch-Digest .....	582
<b>MOLKEREIPRODUKTE **) Anmerkung siehe unten</b>	
Käse.....	61,3
Käse, Cheddar .....	0
Käse, Schweizer.....	0
Käse, Hüttenkäse, cremig (Cremestufe?), . 2% Fett ..	5,8
Käse, Hüttenkäse, Magerstufe, feinkörnig ..	4,81
Große (Handelsklasse A) Eier .....	0
Eier, Volleipulver.....	641
Große (Handelsklasse A) Eiklar .....	0
Große (Handelsklasse A) Eidotter .....	12,14
Ei, Trockenei .....	187 (142-256)
Eiscreme, Vanille .....	19
Milch, Kuhmilch, handelsüblich.....	8,3
Milch, Kuhmilch, homogenisiert .....	151 (104-200)
Milch, Kuhmilch, 3,5% Fett, komplett .....	24+/-3
Milch, Kuhmilch, 2% Fett (fettarm) .....	23 +/- 2
Milch, Kuhmilch, 2% Fett (fettarm) .....	8,1
Milch, 0,5% Fett (fettfrei) .....	25 +/-3
Milch, fettfrei, getrocknet .....	70
Molke .....	660
Joghurt, fettarm, einfach .....	33+/- 5
Joghurt, fettarm, Pfirsich (peach ???) .....	78 +/- 9
Joghurt, fettfrei, einfach .....	0

## PFERD

Pferdefleisch .....	314
Pferd, durch Verkehrsunfall getötet .....	398 (81-800)

## LAMM

Niere .....	239 (128-440)
Niere, gebacken .....	154 (81-290)
Niere, gekocht .....	51 (47-55)
Lamm mit Lammbürhe, Babynahrung .....	702
Schlegel .....	473 (446-510)
Schlegel, gebacken .....	257 (220-284)
Schlegel, gekocht .....	126 (91-184)
Gulasch, Zuchtlamm, ohne Knochen .....	2157

## SCHWEIN

Schlund (Speiseröhre) .....	651 (602-700)
Niere .....	773 (655-814)
Leber .....	855 (498-2080)
Leber .....	169 (110-228)
Leber, gebacken .....	85 (70-100)
Leber, gekocht .....	43 (30-54)
Lende .....	610 +/- 110
Lende .....	496 (394-690)
Lende, gegrillt (geröstet) .....	570 +/- 120
Lende, gebacken .....	219 (126-390)
Lende, gekocht .....	118 (91-184)
Lunge .....	775 (407-1188)
Fertigschinken, gekocht, Deli .....	350
Fertigschinken, geräuchert, Deli .....	227
Fertigschinken, Schulter, gebacken .....	500 +/- 60
Lendenfiletstreifen zum Kurzbraten .....	560

## GEFLÜGEL

Huhn, roh, Brust ohne Haut und Knochen ...	159 (102-216)
Huhn, gebraten, mit Bratensaft, Brust .....	186 (145-227)
Huhn, gebraten, ohne Bratensaft, Brust .....	129 (0)
Huhn, gekocht, Brust, ohne Kochflüssigkeit..	103 (85-120)
Huhn, Brühe aus gekochter Brust .....	103 (95-110)
Huhn, helles Fleisch .....	180 +/- 30
Huhn, gebraten, helles Fleisch .....	150 +/- 40
Huhn, dunkles Fleisch .....	1690 +/- 370
Huhn, gebraten, dunkles Fleisch .....	1990 +/- 270
Huhn, Bein .....	337 (300-380)
Huhn, gebacken, Bein .....	229 (140-310)
Huhn, gekocht, Bein .....	82 (71-180)
Huhn mit Hühnerbrühe, Babynahrung ....	934
Huhn, maschinell entbeint .....	457
Huhn, Teile .....	407
Huhn, Pastete/Terrine (paste ???) .....	991
Huhn, ganz, wie man es im Laden kauft .....	996
Huhn, innere Organe (Eingeweide?) .....	1004 (899-1073)
Huhn, Kopf und Füße .....	500 (419-581)
Huhn, Hälse und Rücken .....	584 (420-990)
Huhn, Herz und Leber .....	1179 (888-1561)
Huhn, Leber .....	1100

Ente, Bein, Fleisch .....	1780 (1722-1837)
Ente, Bein, Haut .....□□ □.....	617 (583-651)
Geflügel(mehl) .....	3285 (2994-3575)
Geflügel(mehl), niedriger Rohaschegehalt ...	3564
Geflügelmehl, handelsüblicher Aschegehalt	2849
Geflügel, Tierlebermehl .....	4878
Geflügel, Tierleber-Digest .....	1264
Geflügel und Geflügelleber-Tierdigest .....	1365
Geflügel, Tierdigest .....	1509 (663-3401)
Geflügel, Nebenprodukte-Mehl .....	3049 (685-5046)
Geflügel, Leber .....	1537 (1300-1784)
Truthahn (Pute) .....	932 (781-1150)
Truthahn, durch Autounfall getötet .....	2028 (1339-3214)
Truthahn, Brust mit Anteilen von Rücken und Rippen	93,4
Truthahn mit Truthahnbrühe, Babynahrung .....	2031
Truthahn, Hackfleisch, 7% Fett .....	2095 (1953-2369)
Truthahnhack, gebraten, mit Bratensaft, 7% Fett ...	2629 (2260-3249)
Truthahnhack, gebraten, o. Bratensaft, 7% Fett .....	2619 (2503)
Truthahn, helles Fleisch .....	300 +/- 70
Truthahn, geröstet (gegrillt?), helles Fleisch .....	110 +/- 10
Truthahn, dunkles Fleisch .....	3060 +/-690
Truthahn, geröstet, dunkles Fleisch .....	2990 +/-520
Truthahn, geröstet, Deli Fleisch (???) .....	296 *)
Truthahn, gepökelte Wurst .....	1230 +/- 50

#### KANINCHEN

ganzes gewolfenes Tier .....	373 (347-399)
------------------------------	---------------

#### MEERESFRÜCHTE

Capelin (eine Art Stint), ganz .....	1436
Venusmuschel .....	5200 +/- 970
Venusmuschel, frisch .....	2400
Venusmuschel, gebacken, frisch .....	1017
Venusmuschel, gekocht, frisch .....	446
Kabeljau (Dorsch) .....	314
Kabeljau, gebacken .....	294
Kabeljau, gekocht .....	161
Krabbenfleisch, gekocht, Dungeness .....	1402 (1397-1407) **)
Meeresfrüchte-Digest .....	4102
Digest, kondensiertes Fisch-Protein .....	2283
Digest, getrocknetes Fisch-Protein .....	12266
Fisch .....	1138 (920-1542)
Fisch-Abschnitte (Reste) .....	1083 (969-1211)
Fisch, gemischt .....	991
Fischmehl .....	3201 (2880-3522)
Fisch gemischt, gefroren .....	1112
Fisch, Protein-Hydrolysat .....	7501
Hering, ganz .....	1544
Makrele, ganz .....	2070 (1463-3524)
Miesmuschel .....	6550 +/- 720
Austern, frisch .....	698
Austern, gebacken .....	264
Austern, gekocht, frisch .....	89
Austern.....	3960 +/- 290
Lachsfilet, Atlantik, frisch .....	1300 (743-1857)
Lachs, in Dosen, Alaska .....	1231 (1226-1236)

Lachs, Flüssigkeit aus Dose (ohne Fleisch)...	22132 (16268-28698)
Lachsmehl .....	3106
Lachs, geräuchert .....	651
Kammuschel .....	8270 +/- 150
Shrimps, Süßwasser, geschält, groß.....	310 (305-315)
Shrimps, mittelgroß .....	390 + 130
Shrimps, gekocht, klein .....	110+/- 10
Shrimpmehl .....	1094 (698-1732)
Stint, Columbia River, ganzes Tier .....	687
Tintenfisch.....	3560+/-950
Thunfisch .....	1999
Thunfisch, ganz .....	2840
Thunfisch, Albacore (Weißthun) in Dosen .....	420 +/- 130 (***)
Thunfisch, rotes Fleisch .....	2798
Thunfisch in Stücken, helles Fleisch .....	390 +/-130
Thunfisch-Stücke, hell, in Pflanzenöl .....	534
Thunfisch-Stücke, hell, in Wasser .....	557
Thunfisch, condensed soluble (???) .....	8670 (**)
Thunfischmehl .....	1060 (870-1365)
Weißfisch .....	1510+/-230
Weißfisch, Kaiserbarsch, Filet .....	367 (334-400)
Weißfisch, gekocht .....	1720+/-540
Weißfisch, gebraten, mit Bratensaft (Kaiserbarschfilet) .....	379 (33-419)
Weißfisch, gebraten, ohne Bratensaft (Kaiserbarschfilet) .....	380 (372-388)
<b>KALBFLEISCH</b>	
Kalb.....	400+/- 130
Kalb, gebraten .....	470+/- 100
<b>WILD</b>	
Wild, geschmort.....	1490 (1457-1522)
Wild, durch Verkehrsunfall getötet ....	603 (589-616)
<b>PFLANZEN UND PILZE</b>	
Hefe.....	112 (0-337)
<b>MAUS</b>	<b>2400</b>

**Welche Aufgaben hat Taurin:**

Für die Entwicklung des zentralen Nervensystems und den Flüssigkeitshaushalt der Körperzellen spielt Taurin eine wichtige Rolle. Ein wichtiger Aspekt von Taurin ist seine Eigenschaft, Stoffen den Eintritt in die Blutbahn zu erleichtern.

Beim Menschen ergeben sich daraus zum Teil folgende Probleme:

In den sogenannten Energie-Drinks ist ebenfalls Taurin enthalten. Bei gleichzeitiger Einnahme von Medikamenten, Drogen oder Alkohol wird deren Wirkung gesteigert, da Taurin auch den Eintritt dieser Stoffe in die Blutbahn erleichtert

Taurin ist an zahlreichen Körperfunktionen beteiligt:

Zum einen ist es Bestandteil von Neurotransmittern, die für Nervenfunktionen (inhibitorische Reizüber-

tragung) wichtig sind. Durch diese Stabilisierung der Nervenbahnen wirkt sich Taurin auch positiv z.B. auf Epilepsie aus.

Zum Anderen reguliert es die Calcium - Selbstregulation in Herz und Auge. Dadurch gewährleistet Taurin, dass leicht erregbare Zellmembranen im Herzen, in den Nerven und Blutplättchen beruhigt und gestärkt werden, d.h. das Herz schlägt gleichmäßiger und der Sehvorgang wird aufrecht erhalten. Darüber hinaus hat es große Bedeutung im Leberstoffwechsel: Es kann freie Radikale unschädlich machen und beispielsweise Umweltschadstoffe, Chemikalien etc. in der Leber binden und entgiften. Taurin fördert weiter die ausgeglichene Funktion der Gallensäuren und trägt zu einem gesunden Fettstoffwechsel bei.

Außerdem reguliert es auch den Flüssigkeitshaushalt der Zellen.

### **Taurinbedarf bei Katzen**

Der Taurinbedarf hängt von vielen Faktoren ab. Hierzu gehören die Bestandteile und die Verarbeitung des Futters, der Proteinanteil (höher, je mehr Protein) und die Art des Proteins. Außerdem die Verabreichungsform (Gefroren, Feuchtfutter). Die Verarbeitung des Futters beeinflusst den bakteriellen Taurinabbau im Darm. Faktoren, die eine bakterielle Überwucherung im Darm fördern, können den Taurinbedarf verdoppeln bis versechsfachen. Katzen benötigen täglich etwa 50 mg an verfügbarem Taurin. Dieses kann in Form von hochwertigem tierischem Gewebe oder als kristalline Aminosäure zur Futterergänzung verabreicht werden.

#### Fütterungsempfehlung bei Katzen

1 g gereinigtes kristallines Taurin / kg Trockenfutter (0,1% i. TS)

2 g gereinigtes kristallines Taurin / kg Nassfutter (0,2% i. TS)

Der Tauringehalt wird von der AAFCO (Association of American Feed Control Officials) für handelsübliche **Trockenfutter mit 1000 mg / kg** Futter bzw. für **Feuchtfutter mit 2000 mg / kg** Futter angegeben. Häufig wird jedoch für Feuchtfutter ein Gehalt an Taurin für bis zu 2500 mg / kg empfohlen.