

Rinderherz

Immer wieder entstehen Diskussionen über die Fütterung von Rinderherz. Auf die Frage warum Rinderherz (RH) gefüttert wird kommt sehr oft die Antwort: „Weil der Züchter das empfohlen hat / weil der Züchter das auch füttert.“

Um zu entscheiden ob RH eine angemessene Nahrungsquelle für Diskusfische darstellt müssen wir uns zu allererst ansehen was Diskus in der Natur fressen, und welche Parallelen bzw Unterschiede Rh dazu aufweist und was genau diese Unterschiede bewirken.

Ernährung in der Natur

Da frisch gefangene Tiere meist noch beim Fang sofort erbrechen ist es sehr schwer aussagekräftige Untersuchungen ihres Mageninhalts anzustellen. Als gesichert gilt jedoch, dass die Tiere sich **in der Trockenzeit oft vorwiegend von pflanzlichem ernähren. Weitere Hauptnahrung sind Insektenlarven sowie kleine Krebse und Süßwassergarnelen. Sowie auch mal der ein oder andere Fisch, auch als Aas.**

Zu Beginn der Regenzeit verschiebt sich dies wohl auf ca 80% tierische Nahrung, die besonders für die Jungtiere sehr wichtig ist.

Der Grünfütteranteil enthält dabei einen sehr hohen Anteil an Ballaststoffen, während der tierische Anteil sowohl sehr viel Fett als auch Protein enthält. Besonders wichtig sind hierbei viele Omega-3-Fettsäuren.

Rinderherz Vorteile

Wie bereits oben angedeutet sind es besonders die (gewerblichen) Züchter die für die Fütterung mit Rinderherz eintreten, sowie natürlich die Hersteller ;)

Dies hat einen ganz einfachen Grund. Da Diskusfische einen Magen besitzen können diese Fett aus Rinderherz verwerten. **Die Ausbeute aus 1g Rinderherz an verwertbaren Fetten und anderen Energieträgern ist daher sogar höher als z.B. die Ausbeute aus der gleichen Menge Insektenlarven oder Garnelen, da diese einen viel höheren Ballaststoffgehalt haben als RH. Dies macht Rinderherz zu einem idealen Mastfutter.** Besonders Jungfische die viele Proteine benötigen wachsen bei einer Ernährung mit Rinderherz sehr viel schneller als mit einer naturnahen Ernährung. Zudem ist Rinderherz ganzjährig einfach und vor allem billig verfügbar.

Rinderherz Verarbeitung

Besonders die Befürworter der Fütterung mit Rinderherz zitieren gerne Prof. Bremer aus seinem Buch „Aquarienfische gesund ernähren“. Leider wird bei diesen Zitaten gerne mal unterschlagen, dass Bremer Rinderherz nur dann als geeignete Futterquelle angibt wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Alle Maßnahmen bei der Herstellung von Frostfutter auf der Basis von Rinderherz sind von besonderer Bedeutung. Dazu gehören Vorbehandlung, Zerkleinerung, Mischung, Frostung, Lagerung und Transport.

- Hauptziel der Vorbehandlung des schlachtfrischen Rinderherzens ist die **Entfernung aller Fett- und Bindegewebe**teile. Damit das besonders gründlich geschieht, ist es besser, reine Herzmuskelstücke herauszutrennen und alles übrige zu verwerfen. Etwa 30 % der Herzmasse sind brauchbar.
- Die herausgetrennten Herzmuskelstücke werden zweimal durch den Fleischwolf gedreht. Was sich dabei als schwer transportabel erweist und sich faserig um Messer und Walze windet, wird verworfen. So wird zusätzlich Bindegewebe entfernt.
- Gewerblich hergestelltes Frostfutter auf Rinderherzbasis sollte, genau wie andere technisch hergestellte Futtermittel, hinsichtlich Inhalt und Verfalls- oder Herstellungsdatum deklariert werden.
- Bei Verwendung von Schlachttiermaterial muss der Kollagengehalt des Futters angegeben werden. Weniger als ein Prozent Kollagengehalt ist dabei als Gütekriterium anzusehen.

Die beiden von Bremer erstellten Rezepte für Futter auf der Basis von Rinderherz enthalten lediglich 30% Herz.

Vergleich Rinderherz – Garnelen

Rinderherz hat wie bereits erwähnt einen sehr hohen Proteingehalt im Verhältnis zum Fettgehalt und geringem Ballaststoffgehalt, während Garnelen (eine Hauptnahrungsquelle in der Natur) einen Proteingehalt haben der im Verhältnis zum Fettgehalt gering ist sowie einen hohen Gehalt an Ballaststoffen haben.

Während Jungfische noch sehr viel Protein benötigen verschiebt sich der Bedarf etwa ab dem 5. Bis 6. Lebensmonat hin zu den Fetten. **Wird Rinderherz mit sehr hohem Proteingehalt als Alleinfutter gefüttert, verbrennt der Fisch das Protein. Produkt dieser Proteinverbrennung ist Ammoniak, dass über die Kiemen als Ammonium an das Wasser abgegeben wird.**

Dies ist sogar in der ersten halben Stunde per einfachen Tröpfchentest für jeden selbst zuhause nachweisbar.

Durch den höheren Fettanteil in Garnelen bei gleichzeitig vielen Ballaststoffen, verbrennt der Fisch bei einer Fütterung mit Garnelen hauptsächlich das Fett. Verbrennungsprodukt sind hierbei CO₂ und Wasser. Die Wasserqualität bleibt gleich.

Aber auch die Fette in Rinderherz und Garnelen unterscheiden sich. Hierzu ein Zitat von Dr. Dreyer aus der DATZ (9/2003):

„Fette aus Fischen sind Öle, das heißt, sie sind selbst schon bei Raumtemperatur flüssig.

Ganz anders und geradezu gefährlich ist dagegen das Fett in Säugetiergewebe, also auch im Rinderherz: Es ist bei Raumtemperatur absolut fest und selbst bei 32 °C noch nicht einmal andeutungsweise schmierig oder „streichfähig“. Das wäre jedoch eine Voraussetzung für gute Verdaulichkeit.

[...] **Die meisten Warmblüterfette sind für Kaltblüter komplett unverdaulich!** Damit wird die erforderliche Futterenergie nahezu komplett aus dem Protein gewonnen, es sei denn, man hat Rinderherz als Zutat einer Futtermischung verwendet, die zumindest teilweise verdauliche Kohlenhydrate als Energiequelle enthält. [...] Unverdautes Fett [wird]im Darm zur Anlagerung an die Wand neigen und die dort wichtigen Austauschvorgänge stören.

Bei allem zu beobachtenden Wachstum durch Rinderherz, bei allen angeblichen oder tatsächlichen Erfolgen, die es damit geben soll: **Warmblüterfette und Warmblüterproteine haben eigentlich nichts in Fischen zu suchen, und sie machen krank! Was sich zeigt, ist ein mehr oder weniger kurzfristiger Masteffekt, der auf jeden Fall in Schäden mündet und – schwer beweisbar – das zu erwartende Lebensalter derart einseitig mit Rinderherz ernährter Fische teils erheblich mindern dürfte.“**

Tabelle zum Vergleich der Fettsäuren in rohem Rinderherz und in rohen Garnelen.

Verfasser: Dr. Stephan Dreyer, für Jutta Bauer, auf facebook, 23.04.2014

FS=Fettsäuren; Zahlenangaben für FS in mg/100g

	Frisches rohes Rinderherz	Frische rohe Garnelen
Fettgehalt (%)	5,999	1,4
Gesättigte Fettsäuren	2943	341
1-fach-ungesättigte FS	1597	196
Mehrfach-ungesättigte FS	247	566

ausgedrückt als Anteile des jeweiligen Gesamtfett-Gehaltes:

Im Fett von	frischem rohem Rinderherz	frischen rohen Garnelen
Gesättigte Fettsäuren	49,05 %	24,35 %
1-fach-ungesättigte FS	26,6 %	14,0 %
Mehrfach-ungesättigte FS	4,12 %	40,4 %

Quelle: Bundeslebensmittelschlüssel des Max-Rubner-Instituts, Karlsruhe und des BMEL

Nachteile Rinderherz

Neben der erläuterten Verschiebung weg vom Fett und hin zum Protein, ist auch das Fehlen von Ballaststoffen kritisch zu betrachten. Ein hoher Anteil an Ballaststoffen z.B. pflanzliche Rohfasern ist für eine gesunde Darmflora und Verdauung unerlässlich. Ein Fehlen führt neben einer extremen Vermehrung von Darmparasiten gleichzeitig zur Verfettung der Tiere und zu Leberschäden.

Ebenso kritisch ist das im Rinderherz enthaltene Kollagen zu betrachten.

Hier möchte ich erneut Prof. Bremer aus seinem Buch zitieren:

„Bindegewebsanteile im Futter sind erheblich qualitätsmindernd, da Bindegewebe überwiegend aus Kollagen besteht. Dabei handelt es sich um eine Eiweißart, die durch hohen Gehalt der Aminosäure Hydroxyprolin gekennzeichnet ist. Kollagen ist ein im Tierreich weit verbreitetes Strukturprotein und in Knochen, Knorpel, Bindegewebe und Cuticularstrukturen reichlich vorhanden. Durch Denaturierung und Reinigung entsteht aus Kollagen Gelatine. Da Fische kein Enzym (Kollagenase)

besitzen, das Kollagen zerlegt, und nur schwach saure, zum Teil gar keine Mägen haben, bleibt bindegewebshaltiges Futter meist unverdaut. Die Kotschnüre erscheinen dann grauweiß, zusammenhängend und lösen sich schwer vom Fisch ab. Die mikroskopische Untersuchung solcher Kotschnüre zeigt die unverdauten Fasern. Bei Jungfischen können kollagenhaltige Futtermittel tödlich sein [...]. Auch sonst besteht die **Gefahr des Darmverschlusses**. Das ist besonders bei Fischen mit mehrfach gewundenen Därmen bei eingengter, nach vorn gelagerter Leibeshöhle gefährlich. Junge Diskusfische und Skalare können nach kollagenhaltiger Fütterung in großen Mengen an Darmverschluss sterben. Erwachsene Diskusfische werden zwar mit dem Problem fertig, doch verlangsamt sich die Darmassage, und im Stau des unverdauten Futters entwickeln sich Massen von Darmflagellaten. Schlecht ernährte Tiere sind trotz reichlicher Fütterung die Folge.

Daß dennoch zuweilen Kollagen verdaut wird, liegt oft an der Tätigkeit symbiontischer Darmflora, die aber nicht konstant und artspezifisch bei den Fischen vorhanden ist. Natürliche wirbellose Futtertiere zeichnen sich durch einen geringen Kollagengehalt aus.“

Zudem nennt Bremer einen maximalen Kollagengehalt von 1% als vertretbar.

Rinderherz und die Temperatur

Ebenso liest man immer wieder davon, dass Rinderherz erst ab 30°C verdaulich wird und dass es bei 30°C keine Probleme gäbe. Wie Dr. Dreyer in der DATZ ausführlich erläutert hat spielt es eigentlich keine Rolle ob die Tiere auf 27 oder 30°C gehalten werden, das Fett im Rinderherz bleibt nur schwer verdaulich. Dass Versuche mit Jungtieren auf 26 °C gezeigt haben, dass auch bei 26°C Energie aus Rinderherz gewonnen wird liegt daran, dass bei einer Fütterung mit Rinderherz nicht die Fette sondern die Proteine verdaut werden. Da wie ebenfalls oben erwähnt besonders Jungtiere in den ersten Monaten einen sehr hohen Proteinbedarf haben, kann aus solchen „Experimenten“ kein verifizierbarer Schluss gezogen werden.

Hohe Temperaturen erleichtern es den Tieren jedoch Rinderherz zu verwerten, da der komplette Stoffwechsel angekurbelt wird. Bei Temperaturen um die 28°C wird das Mastfutter Rinderherz nicht mehr schnell genug verdaut, was zu Darmproblemen sowie einem geschwächten Immunsystem führt. Gleichzeitig wachsen die Tiere bei hohen Temperaturen durch den beschleunigten Stoffwechsel schneller.

Ebenso werden beim „Verdauen“ der nahezu unverdaulichen Inhaltsstoffe im Rinderherz Unmengen an Sauerstoff benötigt. Dieser ist jedoch bei den hohen Temperaturen nur schwer in ausreichendem Maße zur Verfügung zu stellen. Selbst in gut belüfteten Aquarien kann man unmittelbar nach der Fütterung mit Rinderherz beobachten, dass Tiere egal welcher Größe eine extrem erhöhte Atemfrequenz die schon an Atemnot grenzt zeigen.

Ebenso verändert Rinderherz als Hauptfutter innerhalb kürzester Zeit die Darmflora der Tiere. Laut Dieter Untergasser fehlt diesen Tieren die komplette Bandbreite an Darmbakterien, die Vitamin D bilden können.

Letztlich wäre noch die Gefahr des pH-Sturzes zu nennen. Dass bei der Energiegewinnung aus Protein vermehrt Ammonium besteht wurde bereits oben erwähnt (siehe auch Datei: Woran man gutes Futter erkennt). Dieses Ammonium wird von Bakterien zu Nitrit (Gefahr der Nitritvergiftung) und dann zu Nitrat (Siehe Datei: Stickstoffkreislauf) verarbeitet. Neben den meist stark auftretenden Algen in Aquarien in denen RH gefüttert wird zeigt ein schnell steigender Nitratwert auch das Vorhandensein von Salpetersäure (HNO₃) an. Dies kann im weichen Wasser tatsächlich die restliche Karbonathärte verbrauchen und zum gefürchteten rasanten pH-Sturz führen.

Fazit

Um Rinderherz fischgeeignet aufzubereiten wäre ein enormer Aufwand nötig, bei dem mindestens 70% des Herz verworfen werden müssen. Diverse Mikroskopische Untersuchungen haben gezeigt dass dies in KEINEM der im Handel angebotenen Futter auf Rinderherzbasis der Fall ist.

Ohne Ausnahme wurden hohe Kollagengehalte gefunden.

Ebenso wird Rinderherz AUSSCHLIESSLICH in der Diskuszucht und Haltung propagiert.

Der Grund dürfte auf der Hand liegen. **Es eignet sich sehr gut als Mastfutter, jedoch inklusive aller Nachteile die man aus der Schweinemast oder Geflügelmast kennt.** Soviele Tiere wie möglich in so kurzer Zeit wie möglich auf Verkaufsgröße bringen scheint hier der einzige Grund für die Fütterung mit Rinderherz zu sein.

Abschließend noch ein Zitat von Wolfgang Schamel:

„Fische besitzen viele Omega-3-ungesättigte Fette, die in Säugetieren nicht vorkommen. Weil Säugetiere nicht Teil des natürlichen Nahrungsspektrums der meisten Fische sind, ist es auch nicht sinnvoll, Säugetierfleisch zu verfüttern.“ [DATZ 8/2009]