Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 108 (1966)

Heft: 5

Artikel: Futtermittel aus Schlachthofabfällen und ihre Verwendung

Autor: Weber, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-591169

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Aus dem Institut für Tierzucht der Universität Bern
Leiter: Prof. W. Weber

Futtermittel aus Schlachthofabfällen und ihre Verwendung[1]

Von W. Weber

Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und Rentabilität verlangen wir von unseren Nutztieren mehr denn je vorzügliche Leistungen. Diese können nur erbracht werden bei absoluter Gesundheit der Tiere, bei guter Frühreife und Entwicklungsfähigkeit und hohen Dauerleistungen. Hohe Leistungen, wie zum Beispiel Milchproduktion beim Rind, Fleischansatz beim Schwein und Junghuhn, Eierleistung beim Huhn, sind nur zu erreichen, wenn dem Grundfutter genügend qualitativ einwandfreies Kraftfutter beigegeben wird. Das Kraftfutter muß dabei der Leistungsfähigkeit – deren genetischer Rahmen für jedes Tier gegeben ist – mengenmäßig angepaßt sein. Eine Überdosierung führt zu intestinalen Inkonvenienzen oder selbst zu Störungen des Stoffwechsels. Überfütterung ist aber auch gefolgt von herabgesetzter Verdauung, das heißt von Vergeudung. Da die Kraftfutter ohne Ausnahme teuer sind, bedeutet Vergeudung finanzielle Einbuße.

Die Kraftfutter werden herkömmlicherweise in zwei Gruppen unterteilt: in die vegetabilischen oder pflanzlichen und die animalischen, also solche tierischer Herkunft. Zur zweiten Gruppe gehören die Milch und deren Rückstände nach der technischen Verarbeitung. Sie finden als Tierfutter Verwendung in flüssiger oder pulverisierter Form. Weiter gehören hierher Güter, welche aus den Schlachthöfen und der Fleischindustrie anfallen, einschließlich Tierfett, welches nicht mehr an den Konsumenten veräußert werden kann. Schließlich sind hier auch die Fischmehle einzureihen.

Das Tierfett ist, allein betrachtet, kein Kraftfutter, da es kein Eiweiß enthält. Es stellt einen ausgezeichneten Kalorienträger dar, ferner, in Mischung gegeben, ein gutes Bindemittel, das unter anderem die Konsistenz der Futterwürfel günstig beeinflußt. Es wird deshalb in erster Linie für Starter- und Prästarterfutter für Ferkel verwendet, findet jedoch auch für andere Haustiere bereits Verwendung.

Welches sind die Merkmale eines Kraftfutters? Es handelt sich um Substanzen mit einem hohen bis sehr hohen Proteingehalt, mit einem hohen Stärkewert, es sind Konzentrate mit hoher Verdaulichkeit und mit einem geringen Anteil an Rohfaser. Blutmehl weist beispielsweise folgende Werte auf: Roheiweißgehalt bis 90% mit einer Verdaulichkeit von 75 bis 76%; St.E. 73 (gutes Heu z.B. 34); Rohfaser keine. Mit dem Eiweißgehalt allein ist die Qualität eines Kraftfutters noch nicht gegeben. Maßgebend ist der

[1] Vortrag, gehalten an der Herbstversammlung der Tierärztlichen Vereinigung für Fleischhygiene.

Gehalt an essentiellen Aminosäuren. Der Tierkörper ist in der Lage, einen Teil der Aminosäuren selbst, einen andern Teil nicht zu synthetisieren. Die Gruppe dieser letzteren nennt man essentielle oder lebensnotwendige, die übrigen entbehrliche Aminosäuren. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß es auch einige semiessentielle Aminosäuren gibt. Die Liste der essentiellen Aminosäuren ist von Tierart zu Tierart verschieden. Je größer ihre Zahl ist, desto höher liegt die biologische Wertigkeit eines Eiweißkonzentrates. Milch oder Milchpulver hat eine Wertigkeit von 80 bis 95 (Maximum 100), Fleischmehl eine solche von 80 bis 87.

Die Spezialisten für Haustierernährung beschäftigten sich in den letzten 10 bis 15 Jahren mehr und mehr mit der Erfassung der einzelnen Aminosäuren in den Futtermitteln und mit ihrer spezifischen Wirkung in der tierischen Produktion. Sprach man früher bloß von Eiweißstoffwechsel, so wird man sich in Zukunft in zunehmendem Maße mit dem Aminosäurestoffwechsel beschäftigen.

Bereits sind eine Anzahl synthetisierter, reiner Aminosäuren oder Gemische davon im Handel erhältlich, die den Kraftfuttern beigemischt werden können. Ihre Verwendung ist aber eine Preisfrage.

Die für jede Haustierart charakteristische Zahl an essentiellen Aminosäuren ist heute noch nicht genau bekannt. Da es kaum einen Futterstoff gibt, der alle Aminosäuren, und diese in genügender Quantität, enthält, verabreicht man verschiedene Kraftfutter in Mischung. Dadurch wird eine weitgehende Ergänzung im Aminosäurehaushalt erreicht. Am besten wirkt sich eine Mischung von vegetabilischen und animalischen Kraftfuttern aus. Im Hinblick auf die hohe Bedeutung, die einer ausreichenden Zufuhr des tierischen Organismus mit Eiweißbausteinen zukommt, seien diejenigen essentiellen Aminosäuren, welche für alle Nutztiere vorläufig als lebensnotwendig bezeichnet sind, aufgezählt. Es sind: Histidin, Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalamin, Threonin, Valin und Tryptophan (semiessentiell sind: Arginin, Cystin, Tyrosin).

Unter diesen kommt für die Produktion von Fleisch dem schwefelhaltigen Methionin und besonders dem Lysin eine besondere Bedeutung zu. Letzteres erlaubt eine vermehrte Fleischbildung. Da das Schweinefutter nicht selten defizitär ist an Lysin, sollte dem eben Erwähnten Rechnung getragen werden. Im Hühnerfutter scheint oft ein Defizit an Methionin zu bestehen, welches Federfressen zur Folge haben kann. Großversuche in Holland haben gezeigt, daß das Federfressen schlagartig aufhört, wenn dem Futter 2 bis 3% Federmehl beigegeben wird.

Da nun das Kraftfutter, das aus Schlachthofabfällen gewonnen wird, besonders reich an Lysin ist, kommt diesem als Futterzusatz eine große Bedeutung zu. Dies gilt speziell für Fleisch- und Blutmehl. Blutmehl enthält 7 bis 7½% Lysin, Fleischmehl 3½ bis 4%. Luzernemehl, ein vorzügliches pflanzliches Kraftfutter, enthält davon beispielsweise nur 1%, während dessen Gehalt in den Getreidekörnern nur gegen 0,4% beträgt.

Ausgesprochene Fleischbildner sind junge Tiere. Der Zuwachs bei halbwüchsigen Individuen besteht nur noch zu etwa 50% aus Fleisch, während ausgewachsene praktisch kein Fleisch mehr zulegen.

Ausbalancierte Kraftfuttergemische für junge Masttiere (Schwein, Hühnchen) enthalten deshalb Zusätze von Verwertungsprodukten aus Schlachthöfen und aus der Fleischextraktionsfabrikation. Im Kraftfutter für Absatzferkel beträgt der Anteil an Eiweißfutter rund 20%, für Läuferschweine 15%, wobei der Anteil von Fleischmehl beispielsweise 5% ausmachen kann. Kückenmehle und Legehennenmehle enthalten 20 bis 25% an Eiweißkonzentrat, in welchem die verarbeiteten Abfallgüter aus Schlachthöfen gegen 10% ausmachen können.

Da die Produktion von jungem Qualitätsfleisch, entsprechend der enorm gestiegenen Nachfrage groß ist, werden riesige Mengen an Eiweißkonzentraten fabriziert und konsumiert. Wir haben deshalb in der Schweiz alles Interesse, die anfallenden Rohprodukte sorgfältig zu sammeln und zu einwandfreien Verbrauchsgütern aufzuwerten.

Bezüglich Futterhygiene sei in Kürze folgendes aufgeführt: Die tierischen Kraftfutter müssen trocken gelagert werden und innert nützlicher Frist Verwendung finden. Ranzige, angefaulte oder vermilbte Güter können im Maststall gewaltige Schäden anrichten. Daß der Futtertrog oder Futterplatz (bei Bodenfütterung) nach jeder Freßzeit leer und sauber sein soll, sei nur am Rande vermerkt. Die Kraftfutter werden heute in Würfelform (pelletiert) oder in Pulverform, jedenfalls trocken, vorgelegt. Anfeuchten oder suppenförmige Verabreichung ist nicht mehr angezeigt.

Zum Schluß sei die Liste der einschlägigen Kraftfutter animalischer Provenienz summarisch aufgeführt. Eine kurze Charakterisierung, basierend auf dem Futtermittelbuch 1961, soll genügen. Alle die nachfolgend aufgeführten Substanzen werden nicht einzeln, sondern in Mischung an die Haustiere verabfolgt, sind also Ergänzungskraftfuttermittel.

Blutmehl ist das durch Trocknung und Vermahlung von Blut oder Blutfraktionen entstehende Produkt. Wassergehalt höchstens 10%. Roheiweißgehalt 84%, St. E. 73. (Es handelt sich um ein vorzügliches Zusatzkraftfutter, das bei uns noch nicht hergestellt wird. Schätzungsweise könnte aus den Schlachthöfen eine Menge von über 2500 t gewonnen werden.)

Blutfuttermittel (Trockenblutfutter) sind getrocknete Gemische von Blut mit einfachen Trägerstoffen (Aufsaugematerial), zum Beispiel Trockenschnitzelblutfutter und anderes mehr.

Knochenfreies Fleischmehl ist getrocknetes und gemahlenes Fleisch oder der getrocknete und gemahlene Rückstand der Fleischextraktfabrikation; es ist praktisch frei von Knochen-, Haut-, Eingeweide- und Knorpelteilen und enthält mindestens 72% Roheiweiß. Wasser höchstens 12%; erdige Verunreinigungen höchstens 0,2%, Asche höchstens 5%, Kochsalz höchstens 2%.

Fleischmehl besteht aus den teilweise entfetteten, getrockneten und ge-

mahlenen Abfällen der Schlächtereien und der Fleischindustrie; es enthält neben Muskelfleisch einen geringen Anteil an Knochen, Knorpel, Sehnen, Bindegeweben und Eingeweiden, ist jedoch weitgehend frei von Haaren, Blut, Huf- und Hornteilen, Federn sowie von Magen- und Darminhalt und enthält mindestens 55% Roheiweiß; Wasser höchstens 12%; erdige Verunreinigungen höchstens 2%, Asche höchstens 30%, Kochsalz höchstens 3%, St.E. etwa 60.

Fleischknochenmehl ist ein knochenreiches, im übrigen aber ähnliches Produkt wie Fleischmehl und enthält mindestens 40% Roheiweiß, Wasser höchstens 12%; erdige Verunreinigungen höchstens 2%, Asche höchstens 40%, Kochsalz höchstens 3%.

Tierkörpermehl ist das Mahlprodukt aus mit Dampf und unter hohem Druck sterilisierten und getrockneten Körpern oder Resten von Landsäugetieren. Wasser höchstens 11%; erdige Verunreinigungen höchstens 2%, Roheiweiß mindestens 40%, Kochsalz höchstens 3%, frei von groben Brocken, größeren Knochensplittern und verfilzten Beimengungen.

Geflügelschlachtabfälle sind die sterilisierten, getrockneten und gemahlenen Abfälle von Geflügelschlächtereien; sie bestehen aus Köpfen, Füßen und Eingeweiden, enthalten jedoch nur technisch nicht vermeidbare Anteile an Federn. Asche höchstens 14%, salzsäureunlösliche Asche höchstens 4%.

Futterknochenmehl (Knochenmehl, Futterknochengrieß) ist das Mahlprodukt aus sterilisierten, entfetteten oder entfetteten und entleimten Knochen. Wasser höchstens 9%, Phosphor (P) mindestens 9%.

Knochenasche ist der Rückstand nach Verbrennen von Knochen unter Luftzutritt. Gesamtphosphor (P) mindestens 15%; erdige Verunreinigungen höchstens 2%.

Hydrolysiertes *Federnmehl* ist das Produkt, das bei der Autoklavierung von Geflügelfedern entsteht. Salzsäureunlösliche Asche höchstens 2%, Pepsin-Salzsäurelöslichkeit des Roheiweißes mindestens 70%.

Federnmehl wird neuerdings auch in der Schweiz fabriziert (Extraktionswerk Lyß). Da über dessen Eigenschaften noch wenig bekannt ist, seien folgende Angaben aufgeführt: Wassergehalt etwa 8%; Rohprotein 85 bis 90% mit einer Verdaulichkeit von 85 bis 90%; Rohfett etwa 3%; Asche etwa 4%. Seine umsetzbare Energie beim Geflügel beläuft sich auf rund 2600 cal/kg. Der Gehalt an essentiellen Aminosäuren (g/16gN) ist folgender: Phenylalamin 5,0; Histidin 0,5; Isoleucin 4,9; Leucin 8,0; Lysin 1,8; Methionin 0,6; Treonin 4,5; Tryptophan 0,7 und Valin 7,7. Es ist demnach als wertvolles Zusatzkraftfutter zu bezeichnen, das daneben das Federnfressen bei Hühnern (und in Fasanenzuchten) verhindert und welches in Nerzzuchten das Fell der Nerze günstig beeinflußt.

Zusammenfassung

Vorab werden Wesen und Bedeutung der vegetabilischen und animalischen Kraftfutter dargelegt, wobei die Rolle der Aminosäuren, speziell der essentiellen, für die

tierische Produktion hervorgehoben wird. Anschließend folgt eine kurze Charakterisierung jener Kraftfutter, die aus Schlachthofabfällen und Rückständen aus der Fleischextraktionsfabrikation hergestellt werden können. Auf die besondere Bedeutung und Verwendung von Methionin und Cystin wird hingewiesen.

Résumé

Pour commencer, l'auteur expose la nature et l'importance des fourrages concentrés d'origine végétale et animale, en insistant sur l'influence des acides aminés, en particulier sur les acides aminés essentiels, sur la production animale. Puis il caractérise les fourrages concentrés qui sont obtenus à partir de déchets d'abattoirs et de résidus de l'extraction des viandes. Il rappelle l'importance particulière et l'utilisation de la méthionine et de la cystine.

Riassunto

Dapprima l'autore espone la natura e l'importanza dei foraggi concentrati di origine vegetale ed animale, insistendo sull'influenza degli aminoacidi, in particolare di quelli essenziali, per la produzione animale. Infine egli caratterizza quei foraggi concentrati che si possono ottenere da cascami di macellazione e resti di fabbricazione degli estratti di carne. Si richiama in particolare l'importanza e lo sfruttamento della metionina e della cistina.

Summary

To begin with, the nature and value of vegetable and animal concentrate feedingstuffs are described and emphasis is laid on the role of the amino-acids, especially the ones essential to animal production. Then follows a short characterisation of the concentrates which can be produced from abattoir refuse and the residue from the manufacture of meat extracts. Reference is made to the special value and application of methionine and cystine.

Literatur

Futtermittelbuch. Herausgegeben vom EVD, Februar 1961.