

Dat hierzu sehr gut, er ersetzt in vorteilhaftester Weise dabei das verpönte Torfmehl. Da jedoch die Torfmelasse den Markt für die Melassefutter vollständig verdrängt, so ist auch diese Mischung der mit gutem Grunde allgemein sich Geltung verschaffenden Abneigung gegen solche Mischfutter zum Opfer gefallen. Im übrigen rühmt man dem Palmmehl eine hervorragend günstige Wirkung auf die Milchsekretion nach.

V.

Fleischabfall und Futterkalk.**Fleischfuttermehl, Kadavermehl und Blutmehl.**

Das erste durch Trocknen und Mahlen der Fleischabfälle bereitete Fleischfuttermehl rührte von der Fabrikation Liebig'schen Fleischextraktes her. Es machte sich das Bestreben geltend, nicht nur diese Abfälle, sondern auch diejenigen der Fabrikation von Fleischkonserven, ferner das Blut der großen Schlächtereien und das Fleisch der Abdeckereien, das von verendeten Tieren stammt, zu verwerten. Sie sollten besonders präpariert zur menschlichen Ernährung und als Viehfutter dienen. Viele dieser Präparate sind jedoch, trotz der hohen Verdaulichkeit ihres Eiweißes, teils wegen des ihnen anhaftenden unangenehmen Geruchs, teils wegen ihrer Gefährlichkeit für die Gesundheit, von vornherein für beide Zwecke untauglich. Sie verdienen hier um so weniger eine eingehende Behandlung, als sie glücklicherweise nur geringe Verwendung gefunden und über sie meist nur unkontrollierbare Empfehlungen der Fabrikanten selbst vorgelegen haben. Zwar werden Fleischabfälle anderer Art, nämlich geraspelttes Fischfleisch, gedörrtes Fleisch der

zur menschlichen Ernährung nicht geeigneten Fischarten wie des Stichlings und dergleichen mehr, an der Meeresküste, zuweilen auch auf dem Binnenlande zur Viehfütterung gebraucht. Doch handelt es sich hier meist nicht um Waren des Großhandels. Unter den letzteren stellt das Fleischmehl der Liebig'schen Fleischertraktion und anderer Fleischertraktionsfabriken wohl das ungefährlichste Produkt dar, das Kadavermehl aber in seinen Wirkungen unberechenbarste, da es bei 130—150 Grad zwar sterilisiert, also bakterienfrei ist, aber Gifte, von Krankheitsstoffen herrührend, enthalten kann, die von der Hitze nicht verändert, großes Unheil zu stiften vermögen. Das Vieh nimmt, wie bekannt, alle Fleischabfälle nur nach Überwindung des Widerwillens und allmählicher Gewöhnung an. Die giftigen Stoffe lassen sich mikroskopisch und chemisch im Fleischfutter nur unsicher oder gar nicht nachweisen, was wiederholt die eindringliche Mahnung zur Folge hatte: Die Landwirte mögen bei der Verabreichung der Fleischmehle die äußerste Vorsicht walten lassen.

Im echten Liebig'schen Fleischfuttermehl wird ein Gehalt von 75—80 % Protein und 10—15 % Fett garantiert. Die Abfälle der nordamerikanischen Corned-beef-Darstellung weisen häufig einen niedrigeren Gehalt auf. Die gefährlichen Kadavermehle, die in verschiedenen Sorten im Handel vorkommen, je nachdem sie Mehl aus Fleisch mit oder ohne Eingeweide und aus Fleisch mit viel oder mit wenig Leimsubstanz enthalten, besitzen einen niedrigeren Gehalt: im Mittel 53 % Protein und 17 % Fett. Das getrocknete Blutmehl der Schlachthäuser hat einen Gehalt von 80 % Protein und nur 0,5 % Fett im Mittel.

Große Mengen solcher Produkte sind anderen Futtermitteln, wie Melassemischungen und sonstigen Mischfuttersorten, bis in die letzten Jahre zugesetzt worden. Ein „Blutkraftfuchen“ gelangte z. B. im

Jahre 1902/03 auf den Markt; er bestand aus Blut, Melasse, Maischlempe, fein gemahlene Biertrebern, Erdnußschalen, Gerstenpelzen und Unkräutern, enthielt jedoch trotz der kräftigen Benennung nur 18 % Protein, 5,0 % Fett und 21 % Zucker entsprechend zirka 45 % Melasse.

Phosphorsaurer Kalk, Futterkalk.

In der den Tieren dargebotenen Nahrung muß eine gewisse Menge knochenbildender chemischer Verbindungen enthalten sein; in der Nahrung junger Tiere mehr als in derjenigen älterer und ausgewachsener. Auf die Kalkarmut des Futters und die Verdauungsstörungen werden zwei Krankheitserscheinungen zurückgeführt, die Knochenlähme (Rachitis) des Jungviehs und die Knochenbrüchigkeit erwachsener Tiere. Wenn auch die Prozesse, welche den Ausbruch dieser Krankheiten bewirken, wissenschaftlich noch nicht genügend aufgeklärt sind, so hat sich dessenungeachtet die Darreichung von phosphorsaurem Kalk als ein gutes vorbeugendes Mittel bewährt. Aus zahlreichen an gesunden und kranken Tieren ausgeführten Versuchen ergibt sich, daß unter allen Kalkphosphaten, welche in gesteigertem Maße bis heute Anwendung finden, der präzipitierte phosphorsaure Kalk diesem Zwecke am besten entspricht. Er ist den verschiedenen Kalkpräparaten sowohl im Hinblick auf den hohen Gehalt an Kalk- und Phosphorsäure als auch auf die große Aufnahmefähigkeit derselben durch das Vieh überlegen. Mag im übrigen entleimtes Knochenmehl und Kreide dort als Zusatz zu empfehlen sein, wo das Futter phosphorsäurearm ist, oder saure Alkaliphosphate besitzt, für das Jungvieh wird in Fällen, in denen man die Nahrung nach der bewußten Richtung normiert, der präzipitierte phosphorsaure Kalk das vornehmlich zu berücksichtigende

Beifutter bilden. Je höher der Gehalt an löslichem Kalkphosphat, um so wertvoller das Produkt. Ein solches ist das „Präzipitat“, dessen Gehalt an Dicalciumphosphat (derjenigen Form des Kalksalzes, die den eigentlichen Wert des „Superphosphates“ als Düngemittel bildet) bis 60—85 % der Gesamtphosphorsäure erreichen kann, wenn auch nicht immer erreicht. Es wird dargestellt aus gereinigten Knochen, seltener aus Knochenasche, indem man sie in Körben aufhängt und der Wirkung der Salzsäure aussetzt. Die Knochen erweichen unter Lösung der Kalksalze, und es bleibt ein durchscheinender Knochenknorpel zurück, der zur Leimfabrikation dient. Man gebraucht dazu auch etwa ein Mineralphosphat, doch liefert dieses ein geringeres Produkt. Die salzsaure Lösung der Kalkphosphate wird mit einem geringen Überschuß von Kalkmilch gefällt und der entstehende Niederschlag gewaschen, filtriert und getrocknet. Das gewonnene Pulver ist feinkörnig, geruchlos und frei von organischen Beimengungen, es besteht hauptsächlich aus phosphorsaurem Kalk, verunreinigt mit geringen Mengen anderer unorganischer Stoffe. Ein großer Teil des Kalksalzes befindet sich in der erwähnten löslichen Form. Gedämpftes und entleimtes Knochenmehl, resp. Knochenasche, sind in unpräpariertem Zustande von ganz geringem Wert; Knochenschrot oder geraspelte Knochen werden von den Tieren fast gar nicht assimiliert. Der Landwirt sollte also ausschließlich das Präzipitat verwenden, hierbei aber nicht verfehlen, es chemisch auf den Gehalt an löslicher Verbindung untersuchen zu lassen. Andere Präparate, die manchmal zu dem hohen Preise des Präzipitats angeboten werden, sind sowohl aus wirtschaftlichen als gesundheitlichen Gründen von der Hand zu weisen. Es hätte keinen Zweck, die verschiedenen Kalkfuttermittelsorten, die im Laufe der Jahre von spekulativen Händlern abgesetzt wurden, zu be-

handeln. Phosphorsaure Kalk bildet häufig einen Bestandteil von Geheimmitteln und wird im Verzeichnisse dieser Erwähnung finden. G. Glättli-Plantahof unterzog auf Grund von Analysen einige Präparate einer erschöpfenden Kritik (Schweiz. landwirtschaftliche Zeitschrift 1904) und verglich hierbei die durch pompöse Anpreisungen in Tages- und Fachzeitschriften empfohlenen „Brockmanns Futterkalk“ und „Barthels Futterkalk“ mit dem vom Verbands ostschweizerischer landwirtschaftlicher Genossenschaften in Winterthur bezogenen Präzipitat. Es kostete: 1. Brockmanns Futterkalk 90 Cts., 2. Barthels Futterkalk 64 Cts., und 3. präzipitierter phosphorsaure Kalk des ostschweizerischen Verbandes 43 Cts. pro Kilogramm. Die drei Proben enthielten an zitronensäurelöslicher Phosphorsäure, d. h. derjenigen, von der man annimmt, daß sie für die Tiere ausnuzbar sei: 1. 27,4 %, 2. 37,5 % und 3. 40,7 %. Das teuerste Präparat enthält am wenigsten, das billigste am meisten vom löslichen phosphorsäuren Kalk. Glättli berechnet an Hand dieser Ergebnisse den Preis für ein Kilogramm zitronensäurelöslicher Phosphorsäure, wobei sich folgendes Resultat ergibt: in Brockmanns Futterkalk kostet 1 Kilogramm derselben 3,29 Fr. in Bartels Futterkalk 1,71 Fr. und im gewöhnlichen präzipitierten phosphorsäuren Kalk 1,05 Fr. Daraus sollte der Landwirt ersehen, wer die Reklame zahlen muß, denn die Zahlen führen eine deutliche Sprache. Eine weitere Nährwirkung, als diejenige durch den phosphorsäuren Kalk, kommt dem Futterkalk nicht zu. Die mikroskopische und chemische Untersuchung der Proben ließen keinen Zusatz von Eiweiß, Fett und Kohlehydraten erkennen. In ihrem Werte als Reizstoffe kann kein wesentlicher Unterschied zwischen den drei Präparaten bestehen. Das teuerste (Brockmanns Futterkalk) ist in feinerer Form vorhanden als die beiden anderen, doch rechtfertigt dies nicht den großen

Unterschied im Preise. Brockmanns Futterkalk scheint, wie das häufig an Geheimmitteln und am Mischfutter festzustellen ist, im Gehalt stark zu schwanken, denn eine Probe aus anderer Quelle enthielt 41,7% zitronensäurelösliche Phosphorsäure, entsprechend der geleisteten Garantie von 38—42%. Während die erste Ware zu 4,50 Fr. pro 5 Kilogramm verkauft wurde, bei einem Gehalt von 27,4% Phosphorsäure, kostete die zuletzt genannte 3,75 Fr. pro 5 Kilogramm. Daraus ergibt sich in dieser ein Preis von fr. 1,85 pro ein Kilogramm zitronensäurelöslicher Phosphorsäure, also ungefähr gleich viel wie in Bartels Futterkalk, d. h. immer noch fast doppelt so teuer, als im echten ohne Anpreisungen verkauften Präzipitate.

Ein „Nährkalk der Sächsischen Viehnährmittelfabrik“ in Dresden zeigte nach der Untersuchung der Züricher Anstalt vom Jahre 1904 nur 2,4% Protein und 0,6% Fett, daneben aber 12,6% Zucker. Er enthielt 26,5% Gesamtphosphorsäure, die nahezu ganz in Zitronensäure löslich war, und zirka 2% Melasse. Das Produkt kostet 2,80 Fr. pro 5 Kilogramm.

VI.

Geheimmittel.

Futtermittelgemische sogenannte Kraft- und Mastfutter. Milchersatzmehle.

Die einsichtigen Landwirte führen seit Jahren einen allem Anscheine nach vergeblichen Kampf gegen die Verwendung von Rohstoffen, seien sie Dünger, Samen oder Futtermittel, in fertigen Gemischen. Der Landwirt sollte derartige Mischungen in ihrer wahren Bedeutung kennen lernen: als den Deckmantel für kaufmännische, ihn schwer schädigende Kniffe.