

Unterschied im Preise. Brodmanns 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 Maßfutter. 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.

Der rechnende Landwirt muß sich dazu verstehen die Dünger selbst zu mischen, wenn er nicht vorziehen sollte, sie getrennt zu verwenden. — Über käufliche Mischungen von Grassamen äußert sich A. F. Stebler (Die Grassamenmischungen. 3. Aufl. Berlin 1895 S. 148): Der einfachste, aber auch gefährlichste Weg, sich die Samen zu Wiesenanlagen zu verschaffen, ist der, . . . daß man sich eine gemachte Mischung kauft. Vor diesem Verfahren kann nicht genug gewarnt werden, denn diese gemachten Mischungen bestehen, wie die Erfahrung hundertfach bewiesen hat, meist aus dem schlechtesten Zeug, das sonst nicht verwertbar ist. Diese Kritik ist Wort für Wort auf den Handel mit gemischten Kraftfuttermitteln anwendbar, und es wurden die Landwirte wiederholt vor dem Ankauf solcher eindringlich, wenn auch bisher ohne Erfolg, gewarnt. In früheren Zeiten wurden die Futtermittel meistens nur chemisch untersucht und die Händler verstanden es, durch Beimischung von billigeren zu den im Preise höher stehenden Futtermitteln das Protein und das Fett innerhalb der Grenzen der von ihnen geleisteten Garantie zu halten. Es galt damals der Grundsatz der sogenannten Gesamtgarantie, d. h. es wurde die Summe von Protein plus Fett gewährleistet, wobei es gleichgültig war, wie viel von einzelnen Bestandteilen ein Futtermittel besaß, wenn nur der Gesamtgehalt der Garantie genügte. Die beiden Bestandteile ergänzten also einander. War die Garantie z. B. 40 %, so konnten ebensogut 20 % Protein und 20 % Fett, als auch 30 beziehungsweise 10 % und umgekehrt vorhanden sein, ohne daß der Landwirt ein Anrecht auf Rückvergütung hatte. Dem Viehbesitzer war mit einer solchen Garantie in den meisten Fällen schlecht gedient. Er kauft, nehmen wir an, einen Fettkuchen, um den mangelnden Fettgehalt seiner eigenen Getreideschrote oder seiner Runkeln zu ersetzen.

Die Analyse ergibt aber einen hohen Protein- und niedrigen Fettgehalt. Manchmal ist der Proteinreichtum von geringem Nutzen für die Viehhaltung, ja sogar eine Verschwendung. Unter der Wirkung der Kontrolle sind die Fabrikanten von der Gesamtgarantie abgekommen, sie ist aber noch immer im Verkehre der Ölmüller und Händler üblich. Den Käufern wird jetzt durchweg getrennte Garantie geleistet. Diese Besserung ist zum guten Teil der Einführung der botanisch-mikroskopischen Untersuchung der Futtermittel zu verdanken. Nicht nur dem Unfug, daß bei „Gesamtgarantie“ oder „getrennter Garantie“ Mischungen von Futtermitteln, die als solche nicht deklariert waren, sondern auch daß minderwertige Kraftfutterbeimischungen sowie Mischungen überhaupt ohne Schwierigkeit die Kontrolle passierten, hat diese eine Grenze gesetzt. Mischungen sollten nicht gelitten werden. Eine Ausnahme können nur die Melassefuttermittel bilden, in denen man zur Aufsaugung der dickflüssigen Melasse irgend einen Stoff beigibt. Alle anderen Kraftfuttermittel sollen nur aus einem einzigen Material hergestellt sein, da hier nicht einmal der Entschuldigungsgrund Geltung haben kann, der zugunsten der gemischten Dünger angeführt wird: die größere Bequemlichkeit in der Handhabung.

Als gemischte Kraftfuttermittel im weiteren Sinne kann man diejenigen betrachten, in denen ein großer Unkrautgehalt durch die natürliche, an die Ernte gebundene Verunreinigung der verarbeiteten Saat bedingt wird. Sieht man von Kleien und anderen Abfällen der Müllerei ab, in denen ein gewisser Gehalt an unschädlichen Unkräutern zulässig ist, so kommen als stark verunreinigte, bei uns benutzte Kraftfutter nur noch Lein- und Rapskuchen in Betracht. Von solchen Produkten sind die eigentlichen verfälschten Waren kaum zu trennen. Ihnen gehören

solche an, welche große Mengen von Spreu, Ausreuterbestandteilen und von Reisspelzen enthalten, deren Beimengung eine grobe Täuschung und Übervorteilung des Käufers bezwecken. Weniger auffallend sind Zugaben von Stoffen, welche an und für sich Futtermittel darstellen. Wenn statt Erdnußkuchen oder Erdnußmehl eine Mischung von Erdnußrückständen mit Kuchen aus Raps, Sesam oder Mohn in den Handel gebracht wird, so wird der Landwirt nur dann geschädigt, wenn die Preisunterschiede und die Mengen der beigemischten Stoffe beträchtlich sind. Es muß dann von Fall zu Fall entschieden werden, ob der Landwirt eine Entschädigung zu fordern berechtigt ist oder nicht. Freilich sind es gewöhnlich billigere Kuchen, die als Beimengung auftreten. Die Mischung geschieht zu dem Zwecke, den Protein- und den Fettgehalt eines Futterkuchens zu erniedrigen, einen guten Preis zu erzielen, oder um ein billigeres Produkt, den Rest eines Lagers, kleine Mengen verdorbener oder sonst unverkäuflicher Ware los zu werden. Die erste Art der Fälschung wird meist dem Ölmüller, die zweite dem Zwischenhändler zugeschrieben, aber die schließliche Wirkung der Manipulation, welchen Motiven sie auch entspringt, ist immer die gleiche. Es ist leicht einzusehen, daß der Zusatz von 10—30 % des billigeren Kuchens zum Preise eines höher bewerteten sich bezahlt macht. Die Verkäufer erzielen hierbei Gewinne in gleicher Höhe wie beim Handel mit gemischten Düngern, die leicht 45—120 Mk. pro Wagen erreichen.

Nicht so klar liegt die Übervorteilung des Käufers zutage in den Fällen, in denen der Zusatz eines im Preise höher stehenden Fettkuchenmehles zu einem billigeren stattfindet, wie z. B. Erdnuß- zu Sesam- oder Sesam- zu Mohn- und Rapsprodukten, auch des teureren Leguminosenmehles zu verschiedenen Futtermitteln. Manchmal ist die Beimengung vorher

geröstet worden, ein sicheres Zeichen dafür, daß sie verdorben war. Scharfes Trocknen, Rösten, feine Vermahlung dienen dazu, den verdorbenen Zustand unkenntlich zu machen; der muffige Geruch wird verdeckt in der Mischung mit Stoffen scharfriechender Art, wie Raps- und Leinkuchen, Erdnußkuchen oder Fenchel und Kümmel. Alle solche Stoffe treten als reine Ware auf und der Verkäufer läßt es darauf ankommen, ob die Fälschung durchschlüpft oder nicht. Von ihnen sind wohl zu unterscheiden solche, welche durch eine besondere Benennung als Mischfutter deklariert sind, freilich ohne irgendeine Angabe über die Zusammensetzung. Hierher gehören die Preßfutter, Universalfuttermittel, Diamant- und Feligmischung, Köllns Kraftfutter, Rosentaler Futtermehl und anderes mehr. Sie sind immer zu teuer und in jeder Sendung anders zusammengesetzt, im besten Falle verdächtig. Mag aber ihre Zusammensetzung und die Qualität der gemischten Stoffe zu keinen Beschwerden Anlaß geben, so soll der Landwirt die Mischfutter aus naheliegenden Gründen dennoch nicht verwenden. Beim Gebrauche eines bestimmten Kraftfuttermittels macht der Landwirt Erfahrungen und lernt, sie seinen Zwecken anzupassen. Dieses Vorteils geht er verlustig, er weiß nicht, welchem Bestandteil er gewisse Erfolge zu verdanken hat, wenn ihm Mischungen dargeboten werden, wobei die wechselnde Zusammensetzung derselben ein erschwerendes Moment bildet. Wie die weiter unten gegebene kurze Übersicht dieser Produkte zeigt, wechselt die Zusammensetzung von einer Lieferung zur anderen, je nach der Leichtigkeit der Beschaffung einer bestimmten Ware und ihrem jeweiligen Marktpreise. Den unreellen Charakter dieses Handels kennzeichnet wohl nichts besser als der Umstand, daß die gleiche Ware zu verschiedenem Preise offeriert wird. — Eine besondere Stellung unter den gemischten Futtermitteln nehmen die sogenannten

Milchersatzmehle ein. Sie sollen in der Aufzucht von Jungvieh die Milch vertreten. — Trotzdem es eine Torheit ist, die Milch, das zuträglichste und billigste Nahrungsmittel, zum Spottpreise zu verkaufen und dafür Ersatzmittel von zweifelhaftem Wert einzutauschen, finden sich noch immer Landwirte genug, welche einer ganz raffinierten Reklame zum Opfer fallen. Die Milchersatzmehle suchen das Land heim wie Heuschrecken, kaum sind die genauen Versuche über ein solches abgeschlossen und die ungünstigen Resultate, welche sich eigentlich unzweifelhaft voraussehen ließen, veröffentlicht worden, so taucht schon ein anderes auf, das jeweilen einen noch viel größeren Erfolg verspricht. Wenn „Laktina“ nicht mehr geht, so probiert man es mit „Bauernfreude“, wenn dieses sich überlebt, so kommt „Cremaval“ welches abgelöst wird durch „Kälberrahm“, und so fort.

Es sollen hier nur wenige solcher Stoffe eine genauere Kennzeichnung finden, die übrigen nur benannt werden. „Astor“, ein „Kraft-, Mast- und Milchfutter“, von der deutsch-englischen Futtermehlgesellschaft Kratter & Cie. in Frankfurt a. M. in den Handel gebracht, existiert in drei Modifikationen: Astor für Schweine, Astor für Rüche und Ochsen und Astor für Pferde. Von „Mastmehlen“ gibt es eine Legion: „Futtermehl“, „Schweizer Originalmastmehl“, „Misch- und Kraftfutter“, „Universalfuttermehl“, „Kälbermehl von Überlingen“, „Rosentaler Mastfuttermehl“ und andere mehr. „Hog Regulator“ ist ein von der Firma Central Stock Food Cie. in Columbus (Nebraska) hergestelltes „Mastfuttermittel“, dessen Gebrauch eine Verkürzung der Mastdauer bewirken soll. Alle diese Waren sind recht teuer, sie kosten nämlich 10 bis über 50 Pf. pro 1 Kilogramm. In den letzten Jahren ist „Köllns Kraftfuttermittel mit der Schlossmarke“ vom Belt bis zu den Alpen berühmt ge-

worden. Es liegt ihm die Absicht eines Händlers in Wandsbeck zugrunde, Rapskuchen, Baumwollkuchen, Fleischmehl und sonstige Stoffe den Müllern als ein „Surrogat“ von besonderer Wirksamkeit aufzuhalsen, sie zu veranlassen, diese Stoffe ihren Kleien zuzugeben und der leichtgläubigen Welt unter dem erwähnten Titel als Mischung anzupreisen.

In Deutschland wie in der Schweiz ist dieses Produkt auf jede Weise durch Annoncen empfohlen, aber auch von Anstalten und Landwirten ungünstig beurteilt worden. Die aufdringliche Art des Vertriebs in Deutschland, Osterreich und der Schweiz hatte zur Folge, daß die Versuchsanstalten sich mit diesem Futtermittel eingehender beschäftigten, als den „Generalvertretern“ und Fabrikanten desselben lieb war. D. Kellner in Möckern, die Station in Bern und der Verfasser dieser Schrift hatten fast zu gleicher Zeit die Zusammensetzung des Kraftfutters ermittelt und vor dem Ankaufe gewarnt. Das Futtermittel kommt in zwei Formen in den Handel: „Köllns Kuhschrot für Milch- und Mastvieh“ und „Köllns Mastschrot zur Schweinemast“. Beide sind Mischungen, die zu $\frac{1}{8}$ aus den von der Firma Kobbe und Kölln in Wandsbeck gelieferten Surrogaten und zu $\frac{7}{8}$ aus Müllereiabfällen bestehen sollen. In den zirka 30 untersuchten Proben fand sich außerdem vor: viel Spitzabgang des Weizens, Spreu, viel Brandsporen, Ackerspörgel, Senf, Buchweizen, Wicke, ab und zu Kornrade und tote Insekten; einmal 10% Raps, ein andermal weniger oder mehr, oder 10% Reischalen neben dem Raps, auch Baumwollsaatmehl und Fleischmehl. Welchen Zweck hat es nun, ein Material, das als jedesmal durch andere Stoffe stark verunreinigte Kleie ohne weiteres erkannt wird, mit besonderem Namen zu versehen? Die Prospekte prunken mit Versuchen, die auf der „Domäne Calenberg“ mit dieser unreinen Kleie unternommen

wurden, sie progen mit tiefgründigen tierphysiologischen Erörterungen, enthalten aber keine Angaben über die wahre Zusammensetzung. Der Nährstoffgehalt war: 16—22% Protein und 3—8% Fett. Köllns Kraftfutter kostet 16 Mk. pro 100 Kilogramm. Zu diesem Preise ist nicht nur ein Erdnuß- oder Sesamfuchsen bester Marke erhältlich, sondern auch ein ganz gutes Backmehl. Dieses minderwertige Produkt steht weit unter gewöhnlicher Kleie. Es darf auch mit dieser im Preise gar nicht verglichen werden. Alles dies hat den kaufmännisch offenbar recht gewandten Generalvertreter für dieses Futtermittel in Basel nicht gehindert, gegen die Befunde öffentlich Stellung zu nehmen, doch nur mit dem Erfolge, daß die Kritik weiteren Kreisen bekannt wurde (Schweiz. landwirtschaftliche Zeitschrift 1903, Seite 234, 321, 419). In verdienstlicher Weise hatten G. Moser und J. Käppeli in der Gutswirtschaft der landwirtschaftlichen Schule Rütli bei Bern (Jahresbericht der landwirtschaftlichen Schule Rütli bei Bern 1903 und 1904) Fütterungsversuche mit diesem Futtermittel ausgeführt. Die verwendeten Sendungen dieses Futters hatten von Fall zu Fall andere Zusammensetzung. Die beiden Forscher sagen über ihre Versuche folgendes aus: Köllns Mastschrot ist sowohl bezüglich Gehalt als hinsichtlich des Mischungsverhältnisses der verwendeten Futtermittel sehr bedeutenden Schwankungen unterworfen. Die Versuchs- und Kontrolltiere wurden durch Professor Heß in Bern regelmäßig während der Versuchsdauer untersucht. Im Laufe des Versuches zeigten alle vier Versuchsschweine vorübergehend und abwechselnd Lahmheit der Hinterpartie, besonders der Gliedmaßen, die mit der sogenannten Krämpfigkeit identisch war. An sämtlichen Versuchstieren trat Rötung der Haut ein, die später in einen über den ganzen Körper sich ausbreitenden Hautausschlag sich umwandelte. Die Ohren und Gliedmaßen waren

davon besonders stark betroffen. Diese Erscheinung muß wegen des Ergriffenseins aller vier Versuchsschweine, andererseits wegen der absoluten Gleichartigkeit des Hautausschlages, der in diesem Stadium als „Borken- oder Schafflechte“ bezeichnet wird, auf die Fütterung zurückzuführen sein. Da nach Ansicht von Heß eine große Anzahl Futtermittel unter gewissen Verhältnissen erfahrungsgemäß Hautausschläge verursachen, so z. B. Buchweizen, Schlempe, franke Kartoffeln, Malz, Weintreber und Trester, Nebenlaub, zahlreiche Müllereiabfälle usw., so sei nur mit der Bemerkung darauf verwiesen, daß die Kontrolltiere eine solche Erkrankung nicht aufwiesen. „Die Versuchsschweine hatten eine geringere Fresslust als die Kontrollschweine, während die Fütterungskosten des zur Erzeugung von 1 Kilogramm Lebendgewicht erforderlichen Futters 1,042 Fr. für die Versuchstiere und 0,688 Fr. für die Kontrolltiere betrug.“ Der sorgfältige Versuch Mosers und Käppelis führte zu folgenden Ergebnissen: „Köllns Mastschrot ergab bei den Versuchsschweinen eine geringe Schlachtausbeute, wenig Speck und Fett von ölig-weicher Beschaffenheit und ein schwammiges, wasserreiches Fleisch mit gröberer Muskelfaser, also in allen Teilen ein Schlachtprodukt von geringer Qualität. Die Kontrollschweine, welche Mais und Gerste statt Köllns Mastschrot erhielten, ergaben sehr befriedigende und in jeder Hinsicht weit bessere Mast- und Schlachtergebnisse als die Versuchsschweine. Köllns Mastschrot steht den gebräuchlichen Mastfuttermitteln ganz erheblich nach, obwohl es viel teurer ist. Gestützt auf diese Versuchsergebnisse müssen wir die Landwirte vor der Verwendung von Köllns Mastschrot dringend warnen.“

Ganz ähnliche Resultate zeitigten Versuche mit verschiedenen „Milchersatzmehlen“. Es seien hier wiederum einige benannt. Nur eines derselben soll ausführlicher, auf Grund von Ausnutzungsversuchen

mit Tieren, behandelt werden. Die allerverschiedensten Futtermittel werden da einfach gemischt und ihnen besondere Nährwirkung angedichtet. „Boshardt's Milchersatzmehle“, „Patentmilchpulver“, „Milchersatz von St. Gallen“, „Provende laitière oder Milchersatzpulver“, „Müllersches Kraftfuttermittel“, „Porcine“, „Grasin“, „Milchfuttermehl“ und das mit einem Aufwand großer Reklame den Landwirten angebotene „Cremaval“ (Landwirtschaftliche Jahrbücher der Schweiz. XVI. Jahrgang 1902 S. 79 und 331) sind nur einige wenige aufs Geratewohl genannte Geheimmittel dieser Art. Ähnliches Präparat wie Cremaval ist der „Kälberrahm“, das in Holland und von der „Kälberrahmfabrik“ J. C. van Marken in Neuwied a. Rh. dargestellt wird. Diese Spezialität ist zum Ersatz des Fettes in der Magermilch hauptsächlich bestimmt und dient zur Aufzucht der Kälber und Ferkel sowie zu ihrer Mast. Die Untersuchung ergibt 4% Protein, 44,2% Fett, 47% stickstofffreie Extraktstoffe, besonders Zucker, 0,3% Asche und 4% Wasser, woraus hervorgeht, daß dieses Milchersatzmittel ein Gemisch von Fett und Zucker im wesentlichen darstellt. Die braungelbe, zähflüssige, honigähnliche Masse besitzt einen schwachen an Öl erinnernden Geruch, der nach Vermischen mit warmem Wasser deutlicher hervortritt. In Wasser löst sich der „Kälberrahm“ vollständig auf und bildet nach Umrühren eine weiße milchähnliche Flüssigkeit. Die Versendung erfolgt in Blechbüchsen zu 5 und 10 Kilogramm zum Preise von 1,20 Mk. pro 1 Kilogramm. J. Käppeli, Lehrer an der landwirtschaftlichen Schule Rütli, führte mit diesem Surrogat genaue Fütterungsversuche aus (Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz. XVII. Jahrgang 1903 S. 401). Ihm erschien von vornherein der Preis ungewöhnlich hoch. Dieser drängt den rechnenden Landwirt zu der Frage, ob es ökonomisch vorteil-

hafter sei, Butter unter Aufwand namhafter Kosten einerseits aus dem in seiner Qualität unersehblichen Milchfett herzustellen, zu verkaufen und andererseits eine unter allen Umständen bedeutend weniger wertvolle Substanz zu erwerben und der Magermilch beizumengen. Die Fabrik macht in einem Prospekte auf nicht weniger als zehn Vorteile aufmerksam, welche den „Kälberrahm zu einem Artikel von großer Bedeutung für die Landwirtschaft machen“, die wir beiseite lassen können; sie ähneln wie ein Ei dem anderen den üblichen Anpreisungen derartiger Präparate. Durch Verdünnung wird eine feine, haltbare Emulsion hergestellt, vom Fabrikanten „Normal-Kalbfutter“ genannt. Die Betrachtungen und Berechnungen führen mit aller Bestimmtheit zum Schlusse, daß das „Normal-Kalbfutter“ unserer Vollmilch nicht gleichwertig ist, was erhärtet wird durch zwei Reihen von Versuchen mit dem Surrogate. Die Fütterungsexperimente dauerten je fünf und drei Monate, das erstere wurde mit Magermilch mit und ohne Zusatz von Kälberrahm angestellt, das zweite sollte Aufschluß geben über die Wirkung des „Normal-Kalbfutters“. Auf Einschaltung eines Parallelversuches mit Vollmilchkälbern hat der Verfasser verzichtet, da er die bezüglichen Verhältnisse von früher her genau kannte. Für beide Versuchsreihen wurde, wie in der früheren Arbeit, über den Wert des „Cremavals“ das Gutachten zuverlässiger Metzger eingeholt; die Tiere wurden im Schlachthause in Bern geschlachtet. Es zeigte sich, daß die mit Magermilch und Kälberrahm gefütterten Versuchskälber 60 und 62 Pf. pro 1 Kilogramm Lebendgewicht wert waren und zu diesem Preise von einem Metzger übernommen wurden (gegenüber 1 Mk. pro 1 Kilogramm bei der Fütterung mit Vollmilch). Das sonstige finanzielle Ergebnis zeigte, daß die mit Magermilch und Kälberrahm gefütterten Versuchs-

tiere die daneben noch verabreichte Vollmilch im Mittel zu 42 Pf., die mit einer Magermilch ernährten dagegen solche zu 66 Pf. per Liter verwertet haben. Die Milchverwertung ist in beiden Fällen, besonders aber bei Verwendung von Kälberrahm eine ungenügende. Der Kälberrahm hat somit die Verwertung der Magermilch „nicht nur zu fördern nicht vermocht, sondern er hat sie sogar beeinträchtigt“. Auch die zweite Versuchsreihe lieferte kein für Kälberrahm günstiges Ergebnis. Der Erlös für die mit „Normal-Kalbfutter“ gefütterten Tiere war 67—80 Pf. pro 1 Kilogramm Lebendgewicht, der mit Vollmilch ernährten 1,05 Pf. Die mit „Normal-Kalbfutter“ ernährten Tiere verwerteten die daneben gereichte Vollmilch zu 6 Pf. pro Liter, während für das ausschließlich mit Vollmilch gemästete Kalb 13 Pf. verblieben. Das erzielte Resultat zeigt zwar, namentlich bei einem Versuchstier, etwas günstigere Verhältnisse als im ersten Versuche, doch hat auch hier der Kälberrahm keine befriedigende Verwertung der Magermilch zu sichern vermocht. Es muß nach allem den Landwirten die Fütterung mit Kälberrahm abgeraten werden.

Viehpulver, sogenannte Milchpulver und Milchfrank.

Futtermittel, die Phantasienamen führen, meistens Gemische verschiedener Abfälle und Substanzen, welche als eigentliche Milchersatzmittel in den Handel gelangen, sind zu trennen von denjenigen, welche die Fabrikanten als Heilmittel gegen alle möglichen Viehkrankheiten verkaufen. Die Trennung kann naturgemäß keine strenge sein, da die Verkäufer auch den Mast- und Milchfuttermitteln häufig beliebige Heilmittelwirkungen zuschreiben, sie auch als Vorbeugungsmittel gegen die Knochenbrüchigkeit, Durchfall, ja sogar

gegen die Maul- und Klauenseuche ausgeben. Hier sollen nur solche Substanzen behandelt werden, welche als Geheimmittel und Medikamente ihr Dasein fristen. Die Besprechung der Wirkungen von Arzneien überschreitet den dieser Übersicht gesetzten Rahmen. Da jedoch in bezug auf die Wirksamkeit von Arzneien und Hausmitteln unter den Landwirten unzutreffende, zum Teil überlieferte Ansichten herrschen, sie direkt lügenhaften Anpreisungen Glauben schenken, andererseits aber die Forschung noch kein abschließendes Urteil über diesen Gegenstand fällt, so muß die angebliche Wirkung einiger Substanzen, wenn auch ganz kurz, hier besprochen werden. Dies geschieht am besten in Anknüpfung an die Untersuchung von Heß und Moser, deren Resultate ohne weiteres auf eine große Zahl von Geheimmitteln übertragbar ist.

Nach einem Gutachten der Professoren Dr. Geffter, Dr. Log und Dr. Heß (Schweizer. Bundesblatt 1903, Band IV, S. 57) ist über die Arzneimittel, die einen Einfluß auf die Qualität und Quantität der Milch ausüben, sehr wenig sicheres bekannt. In dem Rufe, milchvermehrend zu wirken, stehen beim Volke von altersher einige Drogen, die Aromatica und Amara, stark riechende und bitter schmeckende Substanzen, denen die wissenschaftliche Forschung bis jetzt nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat. Die von den Tierärzten zur Herstellung des Milchtranks angewendeten Drogen gehören meist zu der Gruppe der ätherisch-öligem Mittel, wie Wacholderbeeren, Fenchel, Kalmuswurzel, Gentianawurzel; ferner Glaubersalz (Natriumsulfat) und Bittersalz (Magnesiumsulfat). Die Wirkung des Milchtranks wird im allgemeinen von den Viehbesitzern überschätzt. Viele Landwirte verabreichen traditionsgemäß jeder normal aussehenden Kuh am sechsten bis neunten Tage nach der Geburt einen Milchtrank zum Zwecke der Ausscheidung vermeintlicher schädlicher Stoffe aus dem Organismus

und ganz speziell aus dem während längerer Zeit trocken gestandenen Euter und behufs angeblicher Milchvermehrung. — Die Aufzählung der verschiedenen Milchtränke wird zweckmäßig durch ein gut studiertes Beispiel eines solchen eingeleitet. Es ist das Lactogénine.

Professor Heß und Direktor C. Moser (Jahresbericht der landwirtschaftlichen Schule Rütli, 1903) hatten Fütterungsversuche mit einem neuen milchtreibenden Mittel, genannt Lactogénine ausgeführt, welches von A. Caspari, Apotheker in Vevey im Jahre 1903 in den Handel gebracht, Gleiches und Mehreres als der traditionelle Milchtrank bewirken soll. Dieses Präparat besteht zum Teil aus völlig indifferenten Mitteln wie Leinsamen, Radix Liquiritiae (Süßholz) und Zucker, zum Teil aus Substanzen wie Kochsalz und phosphorsaurem Kalk, welche von den Viehbesitzern dem Kinde behufs Steigerung des Stoffwechsels, Beförderung der Knochenbildung, überhaupt regelmäßig oder doch während der Wachstums- oder Trächtigkeitsperiode verabreicht werden. Was die Bedeutung des phosphorsauren Kalks betrifft, so wissen die Viehbesitzer schon seit längerer Zeit, daß es einer der wichtigsten Nährstoffe für den tierischen Organismus, ein sogenannter Knochenbildner ist, ein für den Aufbau des Knochengewebes notwendiger Stoff. Deshalb wird er ganz allgemein an trächtige Tiere und Säuglinge verabreicht und als wichtiger Zusatz zu kalkarmem Futter benutzt. Es wird 15—50 Gramm, von den Landwirten durchschnittlich 30 Gramm pro Tag und Stück verabreicht. In einer Püchse Lactogénine sind 30 Gramm phosphorsauren Kalks enthalten, die sich nach der Gebrauchsanweisung auf ungefähr sieben Tage verteilt. Daß diese Menge einen nennenswerten Einfluß auf den Organismus des Kindes ausüben könne, glauben wir bestimmt verneinen zu müssen. Eine Schädigung des Allgemeinbefindens der Tiere be-

wirken selbst große Gaben des phosphorsauren Kalks nicht, wie Schaffer und Heß schon früher zeigten; sie sind jedoch auch nicht imstande, die Milchmenge zu vermehren. Nach dem Prospekt soll dem im Lactogénine enthaltenen Eisenpräparat (*Ferrum carbonicum saccharatum*) eine blutbildende Wirkung zukommen. Es wurde nun allerdings in letzter Zeit gezeigt, daß die Eisenpräparate wirklich resorbiert werden, damit ist aber noch nicht der Beweis geliefert, daß durch sie im gesunden Organismus eine vermehrte Blutbildung stattfindet. Die tägliche Nahrung enthält normalerweise viel mehr Eisen, als der menschliche oder tierische Organismus zur Blutbildung bedarf. So ist die Zuführung eines Eisenpräparates überflüssig und sicherlich nicht als blutbildend zu bezeichnen. Zwei weitere Bestandteile des Lactogénine, Anis und Fenchel, stehen im Rufschleimlösend und milchtreibend zu wirken. Nach einer von Schaffer, Bondzynski und Heß an Kühen und Ziegen ausgeführten Untersuchung über die genannten Drogen üben diese weder auf die Qualität noch Quantität der Milch einen wesentlichen Einfluß aus. Anisfrüchte erzeugen einen leichten Darmkatarrh mit darauffolgender Verminderung und Verschlechterung der Milch, während die Fenchelfrüchte zur Bildung von fenchelartig riechenden Stoffen in der Milch Anlaß geben. Weitere Stoffe, die das Lactogénine enthält, sind die Geißraute (*Galega officinalis*) und Zaborandiblätter, die entweder gar keine Wirkung äußern oder doch erst äußern können in Mengen, wie sie in diesem Geheimmittel nicht vorliegen. Von den Zaborandiblättern wäre ein Einfluß auf die Milchabsonderung, wenn überhaupt erst in Dosen von 25–40 Gramm täglich mindestens dreimal verabreicht, zu erwarten. In einer Büchse sind aber 60 Gramm Zaborandiblätter enthalten. Nach der Gebrauchsanweisung beträgt die Dosis Lactogénine für große

Haustiere je drei große Eßlöffel voll oder durchschnittlich 50 Gramm pro Tag. Somit reicht eine Büchse, die laut Befund einen Inhalt von zirka 380 Gramm hat, zur Verfütterung während $7\frac{1}{2}$ Tagen, und die auf ein großes Tier entfallende Dosis Jaborandiblätter beträgt pro Tag ein Gramm. Nach den Erfahrungen dieser Forscher ist von solch minimaler Dosis absolut keine Wirkung, weder eine nützliche noch eine schädliche zu erwarten.

Die Zusammensetzung des Lactogénines ist also folgende: Leinsamen, Süßholzwurzel, Anis, Fenchel, Geißraute, Jaborandiblätter, Kochsalz, phosphorsaure Kalk, kohlensaures Eisen mit einer Zuckerlösung versetzt und Zucker. Einige dieser Stoffe finden sich fast immer oder sehr häufig auch in anderen Geheimmitteln. Die am Lactogénine gemachten Erfahrungen gelten also auch für viele solche Produkte. Obwohl nach den vorstehend mitgeteilten Überlegungen von vornherein die dem Lactogénine vom Fabrikanten zugeschriebene Wirkung auf die Milchproduktion stark bezweifelt werden mußte, so haben die Verfasser es nicht unterlassen können, sie an Hand des Versuches zu prüfen. Die Versuche wurden mit zwei Abteilungen von je fünf Kühen, nämlich fünf Versuchskühen und fünf Kontrollkühen durchgeführt, und sie erfolgten zu einer Zeit, als die Gesamtmilchproduktion in jeder einzelnen Abteilung annähernd gleich groß war. Es zeigte sich ein allmählicher Rückgang der Milchproduktion, sowohl bei den Versuchs- als den Kontrolltieren. Er entsprach der Laktationsperiode. Irgend eine wahrnehmbare Wirkung des Lactogénine als milchproduzierendes Mittel, konnte absolut nicht konstatiert werden. Aus den Ergebnissen, sowie aus den vorher gegebenen Ausführungen, geht hervor, daß das Lactogénine die im Prospekte ihm sonst nachgerühmten Eigenschaften nicht besitzt. Es ist unrichtig, wenn im Prospekte behauptet wird, daß das Lactogénine ein blut- und knochenbildendes Mittel sei, den Appetit

steigere, die Verdauung befördere, die Kondition der Tiere verbessere, da das Körpergewicht der Tiere sich durchaus nicht anders verhielt als das der Kontrolltiere. Die fernere Behauptung, das Lactogénine sei ein Heilmittel gegen Husten und Katarrh der Luftwege sowie gegen krankhafte Gelüste und die Lecksucht der Tiere, ist unzutreffend, denn die im Lactogénine enthaltenen Drogen wie Anis, Fenchel Früchte und Süßholzwurzel, denen die Heilung von Katarrhen zugeschrieben werden könnte, sind in zu geringen Mengen vorhanden. Zur Bekämpfung der Lecksucht und dergleichen taugt das Lactogénine ganz und gar nicht. Alles in allem muß die Behauptung des Prospektes, dieses Produkt sei „das rationellste und das praktischste wissenschaftlich-pharmazeutische Gemisch, das man sich vorstellen könne“, als durchaus unrichtig bezeichnet werden.

Diese Untersuchungen gelten für alle Geheimmittel medikamentösen Charakters; ihre Resultate decken sich mit den Ansichten gebildeter Landwirte und der Tierärzte. Es wäre wünschenswert, Vorsorge zu treffen, um den Handel mit solchen Mitteln unter strenge Kontrolle zu stellen. In Deutschland sind die Landwirte seit einiger Zeit bestrebt, durch die Gesetzgebung Mittel zu finden, um den Geheimmittelschwindel zu dämmen. So schreibt die Münchener agrifultur-botanische Station im Berichte für das Jahr 1904:

„Manche dieser Pulver mögen ja eine ganz zweckmäßige Zusammensetzung besitzen, um in gewissen Fällen bei Verdauungsstörungen günstig zu wirken. Aber in Anbetracht der Reklame, die mit diesen Pulvern getrieben wird, ihres meist sehr hohen Preises und des Bestrebens, dieselben als dauernd notwendige Futterbeigabe hinzustellen, erscheint es angezeigt, deren Herstellung und Verwendung in ganz Deutschland unter Kontrolle von Sachverständigen zu stellen.“ Im

gleichen Jahre hat der deutsche Landwirtschaftsrat sich mit dieser Angelegenheit beschäftigt und eine Petition an den Reichskanzler beschlossen, um gesetzlich den Handel mit Freßpulvern in die Apotheken zu verweisen und außerhalb derselben zu untersagen. — Der Berichterstatter, von Sorhlet, der die Zusammensetzung von 43 verschiedenen Mast- und Freßpulvern, die größtenteils von ihm selbst untersucht wurden, anführte, trat für Einschränkung des Verkaufs auf Apotheken ein. Unter den 43 Pulvern hatte sich kaum ein einziges befunden, das irgendeinen Nährstoff enthielt. Viele besaßen allerhand Substanzen, die entweder vergiftend oder doch bei längerem Gebrauche schädigend wirken könnten, wie z. B. Schwefel, Natriumsulfid, Antimonsulfid, Arsen und andere mehr. Sie werden zu Preisen angeboten, die weit über ihren Wert hinausgehen. Ein „Mastin“ genanntes Pulver ist 20 Pf. wert und wird zu 1,40 Mk. verkauft, die „Bauernfreude“ kostet 30 Pf. und wird zu 1 Mk. verkauft. „Wenn das kein Schwindel ist“ — sagt der Referent — „dann weiß ich nicht, was Schwindel ist“. Die Händler setzten sich sofort zur Wehr, und der deutsche Reichstag hatte Gelegenheit, am 6. April 1905 über eine Petition des Drogistenvereins zu verhandeln, welcher „für den freien Verkauf von Viehpulver“ eintrat. Der Reichstag schritt darüber zur Tagesordnung über. Die Petition sagt: Diese Pulver spielen die gleiche Rolle wie in der menschlichen Ernährung das Salz, der Essig und die Gewürze. Der größere Landwirt mag die Anregung zu Freßlust anders erreichen, der kleine Mann könne aber der Viehpulver gar nicht entbehren. In der Diskussion machte der Domänenpächter Kettich geltend, daß in der Viehfütterung „nur das Salz als Würze in Betracht komme, alles übrige sei unnötig und sogar schädlich Die kleineren Landwirte lassen sich jeden Tag mit diesen Sachen beschwindeln“.

Über die Zusammensetzung und die angebliche Wirkung der zahlreichen ähnlichen Wunderpräparate braucht hier kein Wort verloren zu werden. Es ist dagegen nötig an einem Beispiele zu zeigen, mit welcher Unverfrorenheit die Fabrikanten ihre Ware den Landwirten aufdrängen. Regensburger Futterwürze, „Bauernfreude“ wurde in ganz raffinierter Weise angepriesen. Nach von Sorhlet hat diese Würze folgende Zusammensetzung: Süßholz, Wacholderbeeren, Fenchel, Bockshornjasen, Enzian, Meisterwurz, Schwefelblumen, phosphorsauer Kalk, Kochsalz und Holzkohle. Der Zentner „Bauernfreude“ kostet 45 Mk.; drei Pfund sind portofrei gegen Nachnahme für 2,80 Mk., jetzt reduziert auf 2,50 Mk., erhältlich. (Wochenblatt des landwirtschaftlichen Vereins in Bayern, 1904, S. 42). Der Fabrikant überschritt in der Reklame jede Grenze. In einem Prozesse gegen von Sorhlet zog er den Kürzeren. Die folgenden Ausführungen geben einen Begriff von der Skrupellosigkeit dieses Geschäftsmannes. „Da die Strafgerichte dem Fabrikanten des Viehpulvers ‚Bauernfreude‘ einigermaßen das Handwerk gelegt haben und dieser, Gustav Lauser in Regensburg, den Landwirten nicht mehr vormachen darf, daß sein Viehpulver als Heilmittel gegen allerlei Krankheiten wirke und sogar die Maul- und Klauenseuche fernhalte, versucht er es jetzt mit einem neuen Mittel, um sein Erzeugnis an den Mann zu bringen. Das Pfund ‚Bauernfreude‘ kostet nicht mehr 90 Pf., sondern er liefert 25 Pfund zu 12,50 Mk., also ein Pfund zu 50 Pf., und um das Maß seiner Bauernliebe voll zu machen, schenkt er dazu 25 Pfund ‚selbstfabrizierten Futterkalk‘ und überdies noch ‚10 Blitzweksteine‘ im Werte von 2 Mk.. Jede der beiden Sorten, die untersucht wurden, war anders zusammengesetzt. Die eine enthielt 9,57% Phosphorsäure, wovon 5,7% zitratlöslich, 22,05% kohlensauren Kalk, 20,18%

Kalk (gebrannter, gelöschter Kalk), 11,6 % Kochsalz (Biehsalz). Die zweite Probe bestand aus 24,83 % Phosphorsäure, wovon 3,65 % zitratlöslich, 5,46 % kohlen-saurem Kalk, 14,86 % Kochsalz (Biehsalz), 0,88 % Stickstoff.“ Während die erste Sorte nach der genügend großen Menge der zitratlöslichen Phosphorsäure zu urteilen, wenigstens zu ein Viertel aus wirklichem Futterkalk besteht, ist die zweite gewöhnliches entleimtes Düngerknochenmehl, vermischt mit Kochsalz. Die erste Sorte enthält zu einem Fünftel gebrannten, gelöschten Kalk, der in vielen Fällen gesundheits-schädlich wirken kann. In aufdringlichen, an die Bauern versandten Anpreisungen garantiert er einen Gehalt von 33 % Phosphorsäure, nennt den Futterkalk: garantiert rein von allen schädlichen Bestandteilen; „aus eigener Fabrikation“ auch „guten präzipitierten Futterkalk“. Er vergleicht sein Produkt mit „selbstgemachten Leberwürsten, die nach allgemeinen Begriffen besser sind als die beim Metzger gekauften, von denen man sagt, was darinnen ist, wisse nur der, der sie gemacht habe. Die Selbstfabrikation des Futterkalkes besteht also darin, daß Käufer entleimtes Düngerknochenmehl kauft und es durch Beimischungen verfälscht“. Einige weitere Freßpulver seien hier nur genannt ohne eingehende Charakteristik: „Thorleys Futterpulver“, „Thorleys englisches Viehpulver“, „Thorleys Laktifer“ und „Mast- und Milchpulver“, „Verry good, aromatisches englisches Viehpulver“, „Schweizerische Laktina“ in mehreren Abarten, „Englisches Milch- und Mastpulver Uhlmanns“, „Wacholderpulver“ (bestand aus Nadeln der Kottanne), „Holländisches Milch- und Mastpulver“, „Bieh-, Nutz- und Milchpulver“, „Viehpulver von Stein am Rhein“, „Schweizer Viehmastmehl“ und „Schweizer Viehmastpulver“, „Hornviehpulver von Redlingen in Augsburg“, „Tonkinmehl“ (ist gewöhnliches Lupinenmehl mit Reisschale), „Cremein“

(bestand aus Erbsen- und Bohnenmehl), „Milkaline von Zofingen“, „Provendeine“, „Schweizerisches Nutz- und Magenpulver“, „Trächtigkeitmittel von Baden“, „Patentmilchpulver“, „Kraft-, Mast- und Nährpulver“, „Van Deldens Universalnährpräparat“, „Straßburger Viehpulver aus Basel“, „Pulver Major“, „Provende Garraud“ und „Milch- und Mastpulver von Lenzburg“ und so fort.

VII.

Die Kontrolle der Futtermittel und ihre Wirkung auf den Futtermittelhandel.

Quantitative botanische Analyse der Futtermittel.

Die botanische Kontrolle der Futtermittel hat seit ungefähr 15 Jahren trotz anfänglicher Teilnahmslosigkeit der Landwirte selbst und der Chemiker sich als unentbehrlich herausgestellt und allgemein Eingang verschafft. Noch vor wenigen Jahren jedoch sind in landwirtschaftlichen Versuchstationen, die pflanzenphysiologische und anatomische Schulung durchaus erheischende mikroskopische Prüfung der Futtermittel samt der Samenkeimkontrolle gewohnheitsmäßig dem jüngsten chemischen Assistenten anvertraut worden. Bis zu einem gewissen Grade war der Zustand begreiflich. Da die Methoden, deren die botanische Prüfung sich bedient, den eigentlichen Chemikern wenig geläufig sind, ist ihnen noch heute der Vorwurf nicht erspart geblieben, daß sie unzuverlässige Resultate liefern, daß die mit ihrer Hilfe gewonnenen Zahlenangaben sich nicht gebrauchen ließen und es darum zweckmäßig sei, von solchen abzusehen. In der Hauptsache entsprang diese Kritik dem mangelhaften Ver-