Zur Streitfrage über den Fettgehalt in den Handelssorten des Kakaos.

Von Prof. Dr. Erich Harnack in Halle.

Mehr noch unter den beteiligten produzierenden Firmen und den Vertretern der Technik als unter denen der Wissenschaft ist neuerdings bekanntlich ein heftiger Streit entbrannt über den zulässigen Grad der Entfettung gepulverter Kakaosorten. Die Frage hat ihre volkswirtschaftliche und ihre physiologische Bedeutung, und zwar die erstere namentlich auf Grund des Preisverhältnisses zwischen dem Kakaofett einer- und dem „entölten“ Handelsprodukte anderseits. Auf diese Seite der Frage will ich hier nicht näher eingehen. In physiologischer Hinsicht, in bezug auf den inneren Wert jenes eigenartigen Produktes, das Genuß- und Nahrungsmittel zugleich ist, knüpfen sich an die Frage des größeren oder geringeren Fettgehaltes Erwägungen verschiedener Art, die allerdings verschiedenen Auffassungen und auch verschiedenen Interessen Raum geben können. Verringert muß der Fettgehalt der rohen Kakaobohne, der etwa 50% des Trockengewichts beträgt, jedenfalls werden, wenn die leichte und bequeme Herstellung eines nicht allzu fettüberladenen Getränkes ermöglicht werden soll. Das ältere Verfahren brachte den Fettgehalt des Kakaopuders etwa auf 30—25% des Trockengewichts herab (holländische und ältere deutsche Sorten) und fügte

mir nicht genügend kontrastreiche Bilder lieferte. Es erscheint mir übrigens noch wichtig, darauf hinzuweisen, daß das gesamte Plattenmaterial, ausschließlich des Originalnegativs, aus Chlorsilberplatten bestand, da solche bei weniger großer Empfindlichkeit eine bedeutend feinere Zeichnung geben.

zur leichteren Löslichkeit in heißem Wasser ein gewisses Quantum von Alkalien hinzu. Ob letzteres immer und in welchem Umfange es bei den Einzelsorten geschieht, ist mir nicht genügend bekannt. Dann aber erfand die Technik ein Verfahren, durch welches unter gleichzeitiger noch feinerer Zerstäubung des Produktes der Fettgehalt des letzteren auf durchschnittlich etwa 15% (zum Teil sogar noch etwas darunter) reduziert wurde. Seitdem gab es im Handel fettreichere und fettärmere Sorten von Kakao-puder. Gegen die letzteren richteten sich aber sehr bald die heftigen Angriffe der die ersteren produzierenden Firmen, und auch von wissenschaftlicher Seite her wurden Urteile laut, welche die fettärmeren Präparate als schlechtere und minderwertige bezeichneten, ja man meinte sogar, daß der Vertrieb letzterer Sorten eine Täuschung des konsumierenden Publikums hinsichtlich des Wertes des Gegenstandes involviere.

Als ich von dem entbrannten Streite genauere Kenntnis erhielt, da konnte ich diese ungünstigen Urteile über das stärker entfettete Präparat nicht ohne weiteres für begründet halten und gab dieser Anschauung auch in einer kurzen Auseinandersetzung, die ich aus einem gewissen Gerechtigkeitsgefühl heraus durchaus spontan und ohne die geringste Gegenleistung an die befiedelte Firma einsandte, Ausdruck. Ich konnte nicht finden, daß es sich bei der Herstellung eines fettärmeren Präparates notwendig um die „Verschlechterung eines Lebensmittels“ handeln müsse oder daß dadurch der Konsument über den Wert dieses Lebensmittels getäuscht würde, und zwar aus folgenden Gründen:

Einmal ist der Kakao seinem ganzen Charakter nach, wenn auch überreich an Nährstoffen aller Art, doch mehr Genuß- als Nahrungsmittel, — er ein freilich nicht allzu gefährliches Gift — das Theobromin — enthält. Es ist demnach vor allem die Frage des Geschmacks und der Bekömmlichkeit, die auf die Auswahl einer bestimmten Sorte, abgesehen vom Preise, von Einfluß ist, während die Frage nach dem größeren oder geringeren Fettgehalte nicht so in den Vordergrund tritt, daß danach in erster Linie der Wert einer Kakaoart bemessen werden könnte. Der Sachverhalt wäre anders, wenn der Kakao ein reines Nahrungsmittel wäre, was er eben nicht ist. Es schien mir auch der Erwägung wert, daß infolge der Reduzierung des Fettgehaltes der Charakter des Produktes als Genußmittel stärker hervorträte und daß daher die fettärmeren Sorten besser geeignet sein könnten, den Kaffee, dessen üble Eigenschaften neuerdings doch mehr und mehr betont werden, in weiterem Umfange zu ersetzen. Ich war daher der Meinung, daß die ganze „Fettfrage“ als solche in ihrer Bedeutung übertrieben und dabei zu einseitig die Eigenschaft des Kakao als Nahrungsmittel betont worden war. Ein Fettgehalt von etwa 15% schien mir an sich noch nicht geeignet, ein sonst reelles und wohlschmeckendes Kakaopräparat gegenüber fettreicheren Sorten zu diskreditieren, und es schien mir kein Grund vorzuliegen, gegen die Produzenten der fettärmeren Sorten Sturm zu laufen.

Selbst wenn man den Kakao nur als Nahrungsmittel betrachtet, so ist ein Fettgehalt von etwa 15% relativ, d. h. im Verhältnis zum Eiweißgehalt des Produktes, immer noch so hoch wie durchschnittlich in der normalen Gesamtnahrung eines Erwachsenen, also an sich noch keineswegs niedrig, wenn auch andererseits ein höherer Fettgehalt durchaus noch keine Bedenken zu erregen braucht. Auch z. B. im Kaviar sind nach den vorliegenden Angaben etwa 15% Fett enthalten, während der Eiweißgehalt sogar den des Kakao noch übertrifft, und doch wird niemand den Kaviar zu den fettärmeren Nahrungsmitteln rechnen.¹⁾ Ich hielt es also für durchaus zweckmäßig, daß es, dem gemischten Charakter des Kakao entsprechend, jetzt im Handel fettreichere und -ärmere Sorten gibt, die als solche bezeichnet und bekannt sind und aus denen der Konsument und je nach Umständen der beratende Arzt ihre Auswahl treffen können. Einen Vorwurf gegen die fettärmeren Sorten vermochte ich daraus weder zu entnehmen, noch zu billigen, zumal von einer Täuschung nicht die Rede sein kann, wenn der stärker reduzierte Fettgehalt nicht verschwiegen wird.

Demgegenüber wiesen nun Hueppe und andere darauf hin, daß bei einer Reduzierung des Fettgehaltes auf 15% dem Kakao doch einer seiner wichtigsten Nährstoffe entzogen und daß dadurch

der Konsument doch indirekt geschädigt werde, da er sonst für sein Geld mehr Nährwerteinheiten bekommen kann. Gegen die dabei ausgeführte Kalorienberechnung läßt sich allerdings nichts einwenden. Die fettärmere Kakaoart wird zwar relativ eiweißreicher, aber da ein Gramm Fett bei seiner Verbrennung weit mehr Wärme liefert als ein Gramm Eiweiß, so muß die Kaloriensumme notwendigerweise ein Manko für die fettärmere Sorte ergeben. Das versteht sich von selbst, aber es fragt sich nur, ob darauf ein so großer Nachdruck zu legen ist. Hueppe weist zugleich darauf hin, daß das Kakaofett bei der Verdauung gut ausgenutzt werde, besser als man eigentlich bei den bekannten Eigenschaften gerade dieses Fettes erwarten sollte. Ich komme auf diese Frage sogleich zurück. Die ganze Auffassung, die meines Erachtens übertriebene Betonung der „Fettfrage“, läßt eben die Eigenschaft des Kakao als Genußmittel außer acht, sie wird gewissermaßen der Anwesenheit des Theobromins nicht gerecht. Ich würde sie sofort teilen, wenn der Kakao wirklich ein Hauptnahrungsmittel wäre, das zur Massenernährung gesunder Individuen diene. Das ist er eben nicht, und deshalb scheinen mir andere Kriterien hier wichtiger zu sein als der Fettgehalt und die Kaloriengröße, so wichtig diese bei Nahrungsmitteln im allgemeinen auch sein mögen.

Vor kurzem hat nun Neumann¹⁾ in Heidelberg über sehr eingehende Selbstversuche berichtet, die er mit verschiedenen fettärmeren und -reicheren Kakaoarten angestellt hat. Durch diese Versuche wird die Frage zum Teil auf ein anderes Gebiet verschoben, und es läßt sich nicht leugnen, daß auf den ersten Anblick die Resultate der Versuche zum Teil überraschend, ja scheinbar paradox sind. Zunächst stellt Neumann fest, daß das Kakaofett bei der Verdauung gut ausgenutzt wird. Das stimmt mit früheren Angaben zwar überein, aber Neumann hat zugleich beobachtet, daß es, als reines Fett genossen, noch besser ausgenutzt wird als das in Form des Kakaotranks genossene und daß das Fett der fettreicheren Sorten wieder etwas besser ausgenutzt wird als das der fettärmeren. Schon das erscheint auf den ersten Blick als paradox und läßt, falls es sich bestätigen wird, darauf schließen, daß hier noch ein besonderes, zunächst rätselhaftes Moment mit im Spiele sein muß; denn weshalb sollte eine geringere Fettgabe relativ schlechter verdaut werden als eine größere? Ich komme auf diesen Punkt unten genauer zurück.

Bei der ganzen Frage nach der Verdaulichkeit des Kakaofettes darf man doch nicht vergessen, daß diese nicht nur der Normalphysiologie angehört, d. h. daß dabei nicht bloß der gesunde Mensch in Betracht kommt, sondern daß auch das pathologisch-ärztliche Interesse an der Frage ein erhebliches ist. Solche Versuche pflegen eben meist an gesunden Personen angestellt zu werden, die auch noch größere Fettmengen ausreichend und ohne Schaden verdauen können, ja zum Teil sogar reines Fett, glasweise genossen, ohne weiteres vertragen. Die Verdaulichkeit des Kakaofettes wird eben im wesentlichen von der mehr oder minder normalen Beschaffenheit der Verdauungsorgane abhängig sein, und in diesem Sinne dürfte es durchaus keine veraltete Anschauung sein, wenn man meint, das Kakaofett gehöre nicht gerade zu den leicht verdaulichen. Wir dürfen doch nicht außer acht lassen, daß es zu den sehr harten Fettsorten mit relativ höherem Schmelzpunkte zählt und darin etwa dem Rinds- oder Hammeltalg ähnelt. Kein Arzt aber wird einem Patienten, der am Magen, am Darm oder an der Leber etc. leidet, ein an solchem Fette reiches Nahrungsmittel, wie fettes Mastfleisch, Aal und dergleichen, empfehlen, mag auch der Gesunde noch so große Quantitäten davon gut zu bewältigen und auszunutzen imstande sein! Der Kakao wird aber nicht bloß von Gesunden genossen, er ist in vielen Fällen Genußmittel und gewissermaßen Heilnahrungsmittel zugleich, und es gibt viele Personen, welche den fettärmeren vor den -reicheren Sorten den Vorzug geben. Ich halte es daher auch von diesem Gesichtspunkte aus für zweckmäßig, daß es im Handel Kakaoarten von verschiedenem Fettgehalte gibt, und möchte nochmals betonen, daß der Kakao kein Hauptnahrungsmittel für Gesunde zu sein pflegt, daß er in erster Linie Genußmittel und daneben auch nicht selten Heilnahrungsmittel ist.

Nun beziehen sich aber die Versuche Neumanns noch auf eine ganz andere Frage, deren Bedeutung sich keineswegs leugnen läßt, nämlich auf die Verdaulichkeit des Kakaouiweißes überhaupt und innerhalb der verschiedenen Sorten. Es war schon früher von einzelnen Autoren darauf hingewiesen worden, daß die Proteinkörper des Kakao bei der Verdauung verhältnismäßig mangelhaft ausgenutzt werden, wobei natürlich die quantitativen Angaben beträchtlich schwankten. Wie ließe sich jene Tatsache erklären? Daß die Eiweißstoffe der Kakaobohne an sich viel schwerer verdaulich sind als andere Pflanzenproteine, kann doch nicht wohl angenommen werden. Ist aber die Tatsache trotzdem

¹⁾ In der normalen Gesamtnahrung des Erwachsenen verhalten sich die Grammzahlen von Eiweiß zu Fett etwa wie 1:0,5, im Kakao mit 15% Fett etwa wie 1:0,6, im Kaviar etwa wie 1:0,5, dagegen im Kakao mit 30% Fett etwa wie 1:1,5. Im Fleisch der Aale, welches doch als ein besonders fettreiches gilt, beträgt die Verhältniszahl ungefähr 1:1, ähnlich auch in den Hühnereiern. Eine Verhältniszahl, welche 1:1,5 erreicht oder gar noch übersteigt, wird nur in den fettesten Mastfleischsorten (Hammel und Schwein) angetroffen. Man darf daher getrost sagen, daß ein Kakao mit 30% Fett zu den allerfettreichsten Nährstoffgemischen gehört. Unter den unmittelbar genossenen Samen liegen die Verhältnisse nur in Nüssen, Mandeln etc. ähnlich.

richtig, so läßt sich schließen, daß entweder der gleichzeitige, über große Fettgehalt die Schuld daran ist oder daß durch die technischen Prozeduren, die mit der Kakaobohne vorgenommen werden, die in ihr enthaltenen Eiweißstoffe alteriert werden. Ist die erstere Annahme zutreffend, so muß die Ausnutzung der Eiweißkörper bei der Verdauung eine um so vollkommene sein, je fettärmer das betreffende Präparat ist. Neumanns Versuche ergeben aber gerade das Gegenteil, d. h. die Eiweißausnutzung war in den fettreicheren Präparaten eine wesentlich bessere als in den fettärmeren (etwa 45 : 25 %)!

Das erscheint auf den ersten Anblick ebenfalls paradox: denn kein Physiologe wird a priori annehmen, daß in einem Nahrungsgemische mit 30 % Fett die Eiweißstoffe besser verdaut werden als in einem solchen mit 15 % Fett! Verhält es sich bei den Kakaoarten in der Tat so, dann kann nicht der verschiedene Fettgehalt die Ursache sein, dann bleibt zunächst die zweite Annahme übrig, nämlich daß durch die technischen Prozeduren die Proteinkörper der Kakaobohne alteriert werden. Diese Schädigung müßte in um so höherem Grade erfolgen, je intensiver die Prozeduren sind, die behufs stärkerer Entfettung angewendet werden, wie etwa Temperatur, Druck, Austrocknung u. dgl. Das ist freilich in erster Linie eine Frage der Technik, die auch nur von dieser endgültig wird entschieden werden können. Wünschenswert wäre es allerdings ohne Zweifel, daß auch die fettärmeren Kakaoarten so hergestellt werden könnten, daß ihre Proteinkörper nicht schlechter ausgenutzt würden als die der fettreicheren Sorten. Ob das technisch ausführbar sein wird, vermag ich natürlich nicht zu entscheiden. Da sich an den Kakao immerhin sehr bedeutende Interessen, auch Kapitalsinteressen, anknüpfen, so dürfte es vor allem erwünscht sein, wenn die Neumannschen Versuche, z. B. von seiten des Reichsgesundheitsamts, wiederholt würden.

Neumann zieht aber aus seinen Versuchen noch eine weitere Folgerung: er glaubt nämlich schließen zu können, daß der Zusatz von Kakao zu einem beliebigen Nährstoffgemische eine weniger vollkommene Ausnutzung der in letzterem enthaltenen Nährstoffe, also des Gesamteiweißes und des Fettes, zur Folge hat und daß auch in dieser Hinsicht die fettärmeren Sorten eine deutlichere Einwirkung erkennen lassen als die fettreicheren. Es nehmen also im ersteren Falle die Kotmenge und der Kotstickstoff noch etwas mehr zu, was selbstverständlich eine entsprechende Abnahme des Harnstickstoffs zur Folge haben muß. Freilich handelt es sich dabei in der Einwirkung der verschiedenen Kakaoarten nur um Differenzen von 3–4 %, die vielleicht in den Kreis der Beobachtungsfehler fallen könnten. Ist letzteres nicht der Fall, so könnte man schließen, daß der Kakao, und zwar wieder die fettärmeren Sorten in etwas größeren Mengen als die fettreicheren, Substanzen enthält, deren Anwesenheit im Darminhalt eine etwas verzögerte Resorption des verdauten Nährstoffgemisches zur Folge hat. Das könnte entweder geschehen durch eine leichte Anregung der Darmperistaltik. Vom Kaffee ist eine derartige Wirkung, wahrscheinlich von emphysematischen Bestandteilen herrührend, ja bekannt, vom Kakao aber der täglichen Erfahrung nach eigentlich nicht. Es bliebe dann noch die Annahme übrig, daß im Kakao Substanzen enthalten sind, die etwa nach Art der einhüllenden Stoffe (Schmiedeberg) die Resorption der Nährstoffe vom Darm ein wenig verzögern: denn der Zellulosegehalt pflegt in den besseren Sorten des Kakaopulvers kein bedeutender zu sein. Die Differenz im Fettgehalte der verschiedenen Sorten könnte auch für die verschieden starke Einwirkung im obigen Sinne an sich nicht den Grund abgeben, sondern man müßte schließen, daß gewisse Substanzen bei der technischen Behandlung der Kakaobohne um so reichlicher entstehen, je energischeren Prozeduren die letztere ausgesetzt wird.

Uebrigens darf man nicht außer acht lassen, daß der fettärmere Kakao relativ reicher an Theobromin sein wird als der fettreichere: betrüge der Gehalt in der rohen Bohne (mit etwa 50 % Fett) etwa 1 %, so könnte er nach Reduzierung des Fettgehalts auf 15 % schon gut 1½ % betragen. Das könnte sehr wohl nach manchen Richtungen hin von Einfluß sein, und es bliebe z. B. eine gewisse Einwirkung des Gifts auf die Verdauungsvorgänge denkbar, um nicht zu sagen wahrscheinlich. Wenn Neumann, wie oben erwähnt, das scheinbare Paradoxon beobachtet hat, daß das Kakao-fett, rein genossen, besser ausgenutzt wird als das in Form des Kakaogetränks genossene und daß das Fett der fettreicheren Sorten wieder etwas besser ausgenutzt wird als das der fettärmeren, was soll man denn daraus schließen? Doch wohl nichts anderes, als daß der Kakao ein „Gift“ enthält, das auf die Prozesse der Verdauung und Resorption ein wenig störend einwirkt. Bisher kennen wir als Kakaogift nur das Theobromin. Jedenfalls ist der Kakao nicht als bloßes Nährstoffgemisch zu betrachten, und darum muß man in der Verwertung von Versuchsergebnissen behutsam zu Werke gehen, da die Stoffwechselversuche in gewissem Sinne nicht absolut „reine“ sind.

Die Differenzen, welche Neumann zwischen den fettärmeren und fettreicheren Sorten beobachtet hat, können auf dem verschiedenen Fettgehalt an sich nicht beruhen: ich halte es keineswegs für unmöglich, daß sie lediglich auf den verschiedenen Theobromingehalt zurückzuführen sind. Ich würde daher vorschlagen, die Stoffwechselversuche zunächst derart zu wiederholen, daß ein beliebiges konstantes Nährstoffgemisch ohne Kakao, aber mit und ohne Theobromin, resp. mit verschiedenen großen Theobromingaben gereicht wird. Ergeben sich dabei sichere positive Resultate, so fallen vielleicht alle andern Annahmen, die ich oben als mögliche bezeichnet habe, in sich zusammen.

Ich glaube also die folgenden Schlüsse ziehen zu dürfen:

1. Der Kakao ist in erster Linie Genuß- und zum Teil auch Heilnahrungsmittel, und daher sind andere Kriterien wichtiger als gerade die Frage des Fettgehaltes der verschiedenen Sorten, der man keine allein entscheidende Bedeutung beilegen darf. Vom Standpunkt der Praxis aus läßt es sich nur billigen, wenn im Handel fettreichere und fettärmere Sorten vorhanden sind, aus denen je nach Bedürfnis und je nach Umständen gewählt und auch gemischt werden kann. Auf letztere Weise lassen sich ja Sorten von verschiedenstem Fettgehalte komponieren.

2. Selbst wenn man den Kakao als reines Nahrungsmittel betrachtete, so würde eine Sorte mit 15 % Fett immer noch zu unsern fettreichen Nahrungsmitteln gehören und darin etwa den Fischeiern gleichkommen, während eine Sorte mit 30 % Fett schon zu den fettreichsten Nährstoffgemischen zählt. Nur die fettesten Käse- und Fleischsorten sowie natürlich Speck, Butter und dergleichen würden sie darin noch übertreffen.

3. Da man immerhin den Kakao auch in seiner Eigenschaft als Nahrungsmittel nicht unterschätzen darf, so wäre es wünschenswert, daß seine Proteinkörper bei der Verdauung hinlänglich ausgenutzt werden. Stehen die fettärmeren Sorten trotz ihres größeren Stickstoffreichtums in dieser Beziehung hinter den fettreicheren zurück, so würde es Aufgabe der Technik sein, zu untersuchen, ob bei den zur stärkeren Entfettung erforderlichen Maßnahmen die Eiweißstoffe der Bohne stärker alteriert werden. Ob es dann trotzdem möglich sein würde, letzteres zu verhüten, das würde nur die Technik selbst entscheiden können, in deren Interesse es läge, solche Versuche anzustellen.

4. Sollte eine gewisse Beeinflussung der Verdauungsvorgänge bei den fettärmeren Sorten noch ein wenig mehr als bei den fettreicheren hervortreten, was vielleicht nur auf den verschiedenen Theobromingehalt zurückzuführen wäre, so würde daraus noch kein Vorwurf gegen die ersten Sorten zu entnehmen sein. Da in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle der Kakao in kleinen Quantitäten und nur als Zukost genossen wird, so kann für die Praxis die geringfügige Differenz als belanglos bezeichnet werden. Jedenfalls braucht sie keinen zu beängstigen, der aus andern Gründen die fettärmeren Sorten als Genußmittel bevorzugt und den Kaffee dadurch zu ersetzen wünscht.

Wir sehen, es sind mannigfaltige Fragen, die sorgfältig geprüft und eingehend erwogen werden müssen, aber irgend ein Grund, um aggressiv zu werden, läßt sich doch aus der ganzen Sachlage keineswegs herleiten, und auch die Bestrebungen, die Beschaffenheit der Kakaoarten in bezug auf ihren Fettgehalt auf dem Wege der Gesetzgebung vorzuschreiben, möchte ich zum mindesten für sehr verfrüht halten. Für die Wiederholung der Versuche ist auch zu beachten, daß das Kakaopulver ein recht diffiziles Produkt ist und daß vollkommene Garantie dafür gegeben sein muß, daß die zu vergleichenden Sorten nicht an Frische etc. wesentlich untereinander differieren. Langes Lagern hat auf das Kakaopulver keinen günstigen Einfluß und vermag manche Eigenschaft zu verändern. Der Konsument wird schließlich bei der Auswahl der Sorten doch diejenigen, welche ihm im Verhältnis zum Preise am meisten munden und am besten bekommen, bevorzugen. Freilich ist die Geschmacksfrage eine wesentlich subjektive, und man möchte fast glauben, daß der Geschmack wie bei den Weinen und andern Genußmitteln in gewissem Sinne auch der Mode unterworfen ist; aber vielleicht liegt der Grund dafür doch tiefer und steht mit den ganzen Lebensverhältnissen der verschiedenen Zeitepochen in einem bestimmten, wenn auch zum Teil noch rätselhaften Zusammenhang.