

Ueber Getreideleime a's Vollnahrungsmittel und Nährpräparat.

Von Professor Carl v. Noorden (Frankfurt).

Vor etwa zwei Monaten meldeten die Zeitungen, der Kriegsausbruch für Fette und Öle beabsichtige, aus den Getreideleimen Speiseöl zu gewinnen. Der fruchtbringende Gedanke ging von Prof. W a s h a u s aus, durch seine eigenartige Verfahren zur Verflüssigung feinerer Kindermilch seit langem bekannt ist. In weiteren Kreisen weiß man wenig über die Keimlinge. Im Roggen und Weizen sind es winzige Gebilde, die am Fußende der Frucht, dicht hinter der Schale sitzen. Sie belagern beim Weizen 2-3 Prozent, beim Roggen meist 3-5 Prozent des ganzen Korngewichtes, manchmal etwas mehr oder weniger, je nach Art des Roggens. Beim Mahlen stößt schon gelinder Erndt aus. Sie können dann besonders aufgefängten und von etwa anhaftenden Keimen wegschöpfen; vielmehr wandern sie in der Regel mit den Schalen gebildet (Meie) in den Abfall und dienen als Viehfutter. Dem Normalweizen- und Roggenbrotmehl mußten sie schon deshalb entzogen werden, weil sie dem feinen Mehl einen deutlich bitteren Geschmack mitteilten.

Noch wichtiger ist dies beim M a i s. Der Weizenkeim ist erheblich größer; er beansprucht etwa 15 Prozent des Maiskörnergewichtes. Er enthält überaus leicht zersetzliche Körper, deren Abkömmlinge dem Maisgetreide und Maismehl alsbald muffigen Geschmack und Geruch verleihen würden. Das Mehl wird dadurch nicht unbedingt ungenießbar und gesundheitsschädlich; reichliches Lüften und vorzügliches Erhitzen vertreibt den muffigen Geruch wieder. Aber die Ware ist natürlich minderwertig; bei weiterer Voranschreiten der Reifung wird sie auch gesundheitswidrig. Nicht entfernt pflegt der Keimling nur in Backmehlen zu sein, die aus dem ganzen Korn hergestellt sind (Vollkornbrot, Schrotbrot u. dergl.). Denn in Gegenwart der übrigen Kleienbestandteile stört der bittere Geschmack nicht; er tritt ganz zurück oder ist nur angedeutet. Solche Vollmehle gewinnt man nur aus Roggen und Weizen; Vollmaismehl ist für Backzwecke nicht geeignet.

Nun dem Vürtlicher internationalen Kongress für Ernährungsgesetze wiez G e h e l i e r zuerst darauf hin, daß es unmöglich sei, die Weizen- und Roggenkeime nur an Tiere zu verfüttern und der unmittelbaren menschlichen Ernährung vorzuenthalten. Sie seien reich an wertvollen Nähr-

stoffen; ihrer Verwendung stehe aber der bittere Geschmack noch entgegen. Fast gleichzeitig und unabhängig von Ghevelier äußerte sich der deutsche Nahrungsmittelschmecker W. K l o p f e r im gleichen Sinne, und er beschrieb ein Verfahren, die Keimlinge zu entöhlen: die gepulverten Keime werden einige Stunden lang im luftverdünnten Raume stehender Wärme mäßigen Grades ausgelegt. Das so behandelte Material erhielt den Namen M a t e r n a; vom Weizen stammend sieht es wie ein Pulver gelblich, vom Roggen stammend weißlich. Dieses Nährpräparat wurde vor fünf Jahren von S. B o r t n u nachdrücklich empfohlen. Unter der gewaltigen Summe von Nährpräparaten trat es aber nur wenig hervor und scheint nicht viel beachtet worden zu sein, obwohl Vorurteil schon alle wesentlichen Vorzüge, die ihm zukommen, gebührend hervorhob. Erst als in der Kriegszeit ein Nährpräparat nach dem anderen verschwand oder nur zu höchsten Preisen erhältlich wurde, erinnerte man sich der M a t e r n a. Mir selbst ging es auch so. Ich lernte sie erst vor Jahresfrist näher kennen und schätzen. Das Interesse wuchs, als mich der „Kriegsausbruch“ für Öle und Fette“ um eine gutachtliche Äußerung über den Wert der Getreidekeime als Nahrungsmittel ersuchte, und als sich daran umfangreichere Untersuchungen schließen mußten.

Das Keimlingspulver ist nach vielen Richtungen hin beachtenswert. Zunächst hat es ansehnlichen Nährwert. 100 g des lufttrocknen Pulvers enthalten so viel Nährwerteinheiten wie etwa 350 g frisches fetthaltiges Weizenkeim (360 Kalorien). Von sich selbst altigen Körpern sind darin rund 36 Prozent. Nur ein Teil davon entfällt auf festes Eiweiß, der größere Teil auf sogenannte Eiweißpflanzen, die sich auf Atomgruppen, woraus die feimende Pflanze ihr Eiweiß aufbauen soll. Man bezeichnet diese Atomgruppen nach dem Vorgang Emil F i s c h e r s jetzt als Polypeptide und Peptide; chemisch bestehen sie aus ionenartigen Aminosäuren. Früher wertete man pflanzliche Eiweißsubstanzen, die wenig festes Eiweiß, aber viel Aminosäuren enthält, als Nährstoff gering; wesentlich geringer als festes Eiweiß. Inzwischen lernte man, daß alles Eiweiß durch die Verbaurensstoffe in feinste Atomgruppen aufgelöst werden muß, ehe es die Darmwand durchdringen und in die Blutbahn gelangen kann. Aus den Keimlingen der höchsten verschiedenartig zusammengelegten Eiweißkörper, die wir genießen, mischt sich dann der Organismus das ihm passende „arteigene“ Eiweiß. Da nicht in jedem Nahrungsmittel alle Bausteine enthalten sind, die der Organismus zur Herstellung der „arteigenen“ unter sich wiederum sehr verschiedenen Eiweißkörper bedarf, so muß er sich manche Bausteine selbst bilden, wozu es in weitgehendem Maße befähigt

ist. Allerdings hat das seine Grenzen; gewisse Atomgruppen kann der tierische Organismus nicht herstellen; er muß sie aus dem Pflanzengewebe beziehen, sei es direkt, sei es indirekt, d. h. durch Verzehr von anderen Tieren, die sie ihrerseits dem Pflanzengewebe entnehmen. Es ist daher bedenklich, sich an eine sehr einseitige Kost zu halten, die immer wieder die gleichen Eiweißkörper mit den gleichen, aber kein vollständiges Menüeineiweiß liefernden Atomgruppen enthalten. Es können dadurch Nährschäden entstehen: Abartungen der Körper-eiweiße, darauf beruhend, daß für die im Stoffwechsel benötigten, gleichsam abmahnenden Atomgruppen nicht sofort bequemer Ersatz zur Hand ist. Die Stoffe, an denen es unter solchen Umständen fehlt, und die wir zur Ergänzung hinzuzufügen müssen, nennt man jetzt „V i t a m i n e“.

Je nach Art der Grundkost sind die Vitamine höchst verschiedenartig; sie brauchen gar nicht organischen Natur sein. Z. B. ist bei reiner Milch Kost ein solches Vitamin, das Milch zu wenig Eisen enthält, um ohne Eisenzugabe den Erwachsenen selbst mit den größten Mengen besser Milch die Dauer gesund zu erhalten. Auch die Eiweißkörper der Getreide-Mehlkörner genügen für sich allein nicht, auch wenn sie von noch so großen Mengen Stärkemehl, Zuckerkristallen, Fetten u. dergl. begleitet sind, weil ihnen gewisse Bausteine fehlen, deren der tierische Körper bedarf. Viel Günstigeres läßt sich von den Stärkehaltigen Substanzen der Kartoffel sagen, die freilich nur spärlich in ihr vertreten sind, sich aber durch ihre eigenartige Beschaffenheit hervorzuheben: auch hier äußerst wenig festes Eiweiß, aber großer Reichtum an löslichen Eiweiß-Substanzen. Immerhin steht ihre Mannigfaltigkeit in der Kartoffel weit zurück hinter der in den Getreideeipflanzstoffen. Letztere sind eine wahre Fundgrube der verschiedensten stickstoffhaltigen Atomgruppen, aus denen sich Eiweiß aufbaut; sie sind gewissermaßen ein Vitamin in sich selbst, aus dem Eiweißbausteine verschwendend ausgeteilt werden können. Was man ihnen früher zum Vorwurf gemacht hätte, die Armut an festem Eiweiß, den Reichtum an Eiweißbausteinen, rechnet man ihnen heute als besonderen Vorzug an. Es sind von einigen Mezzelen besonders gute Wirkungen der M a t e r n a bei Erschöpfungszuständen des Nervensystems, bei Schwangerschaft und stillenden Frauen, bei Rheumatismen, bei Schwächlichen, schlecht ernährten Kindern und jungen Leuten gerühmt worden. Wahrscheinlich beruhen diese Wirkungen nicht nur auf dem quantitativen Gehalt an Nährwerteinheiten, sondern auf der Qualität der letzteren. Der Keim hält zum unmittelbaren Gebrauch in sofort fassbarer Form bereit, was die junge Pflanze zum Aufbau ihres Bestandes an erstem Eiweiß bedarf, und den gleichen Vorteil unmittelbarer Verdaulichkeit nicht der tierische Organismus aus der Fülle des

Gebotenen. Durch die reiche Auswahl an Einzel-Bausteinen unterscheidet sich das natürliche Keimmaterial von einer großen Reihe künstlich zusammengesetzter Nährpräparate, deren Angriffspunkte wegen beschränkter Auswahl nur einseitig gerichtet sind. Dem Keimling, dem pflanzlichen Ei ist als Gewebebaumeister nur das tierische Ei gleichwertig und viel leicht überlegen.

Wahrscheinlich erstreckt sich die aufbauende und erhaltende Kraft der Keimlingspräparate nicht nur auf die Stickstoffsubstanzen, sondern auch auf die Mineralstoffe. An M a g n e s i u m finden sich rund 5 Prozent im lufttrocknen Pulver (Vergleichswerte: im frischen Weizenkeim = 1.7 Prozent, in Zuckerrüben = 7.6 Prozent, im Weizenmehl = 0.5 Prozent, im Roggenmehl = 2 Prozent). Gerade die wichtigsten Nährsalze, Phosphate und Kalzium, überwiegen. Dem Nährsalzgehalt geht die theoretische und praktische Ernährungslage bislang zu wenig Bedeutung bei. Insbesondere liebt man es zu behaupten, daß in der Nahrungsmitteltechnik und in der Küche den Rohstoffen ein großer Teil der Nährsalze entzogen wurde, ein Fehler, den die Anweisungen über Striegeln, über Stockfische u. m. mit Recht auszugleichen trachten. Die Keimlinge enthalten reichliche Nährsalze, die für die Gewebzellen unmittelbar fassbar sind.

Der Fettgehalt beträgt im Roggen- und Weizenkeimlingen durchschnittlich 10 Prozent, in den Maismehlen bis zu 20 Prozent. Der Fettgehalt bedingt ungefähr 25 Prozent des gesamten Nährwertes der Roggen- und Weizenkeime. Daneben ist noch die ansehnliche Menge von 1.4 Prozent S e i t h i n vorhanden, dessen eigenartiger günstiger Einfluß auf das Nervensystem vielfach gerühmt wurde. Der hohe Fettgehalt war es, der das Interesse des „Kriegsausbruches“ für Öle und Fette“ erregte. Nach Mitteilung von Prof. B a d h a u s („Deutsche Nahrungsmittel“, Nr. 50, 1916) wird beachtet, daß jährlich die Keimlinge von 10 Millionen Tonnen Roggen und Weizen zu gewinnen. Die trocknen Keimlinge sind auf 100 000 Tonnen veranlagt, woraus nach dem vom Kriegsausbruch für Öle und Fette benötigten Verfahren rund 10 000 Tonnen gewonnen werden, ein ansehnliches Kilogramm Speiseöl gewonnen werden. Das Öl ist gut und klar, als Salatöl freilich minderwertig, zum Kochen und Braten aber vortrefflich geeignet.

Als Rückstand, nach Abziehen des Öles, bleibt ein wertvolles eiweiß- und kohlenhydratreiches Pulver, mit dem Suppen, Saucen und Teigwaren angereichert werden können. In dem aus 10 Millionen Tonnen Getreide zu gewinnenden entwerteten Keimlingspulver werden etwa