

Aus der Medizinischen Universitäts-Poliklinik in Jena.

## Ueber den Einfluß der kriegsmäßig veränderten Ernährung.<sup>1)</sup>

Von F. Lommel.

Ob durch die kriegsmäßige Aenderung und Einschränkung der Ernährung die deutsche Bevölkerung eine Schädigung ihrer Gesundheit und Leistungsfähigkeit erleiden könnte, diese Frage ist vielfach aufgestellt und von verschiedenen Voraussetzungen aus erörtert worden. Der Nachweis, daß nach Aussage der Verbrauchsstatistiken das deutsche Volk bisher in der Lage war, in luxuriöser Weise das physiologische Kostmaß zu überschreiten, erlaubte tröstliche Aussichten für die Aufrechterhaltung physiologischer Zustände. Ueberstieg doch, wie in Eltzbachers Schrift „Die deutsche Volksernährung und der englische Aushungerungsplan“ (Braunschweig 1914) dargelegt wird, der Kalorienverbrauch des deutschen Volkes um 59 %, der Eiweißverbrauch um 44 % den physiologischen Bedarf. Da konnte, ohne an die Wurzeln gesunden Gedeihens zu rühren, ein großer Abstrich wohl ausgeführt werden. Sind doch unsere österreich-ungarischen Bundesgenossen, die nach statistischen Mitteilungen aus der Friedenszeit an Fleisch, Brotkorn und Zucker ganz außerordentlich geringeren Bedarf aufweisen, offensichtlich in ihrer Gesundheit und Leistungsfähigkeit als Volk und individuell keineswegs benachteiligt.

Selbstverständlich führt eine derartig summarische Betrachtung nicht annähernd zu einem sicheren Urteil. Die feineren Veränderungen, die die Ernährung des Durchschnittsmenschen erfährt durch veränderte Zusammensetzung der Nahrung und Beschränkung wichtigster Nahrungsbestandteile (Eiweiß, Fett), gewinnen größte Bedeutung. Wie groß —, das zu beurteilen würde eine entscheidende Wahl erfordern zwischen unvermittelt entgegenstehenden Lehrmeinungen über das Eiweißoptimum und andere Fragen der Ernährungstechnik.

Eine solche Stellungnahme ist nicht die Absicht dieser Mitteilung, vielmehr die weit bescheidenere Aufgabe, zu untersuchen, wie letzten Endes der praktische Erfolg der veränderten Ernährungsweise ist, gemessen an einer bestimmten Menschengruppe, die als ungefährender Durchschnitt der (städtischen) Bevölkerung hinsichtlich der Lebenshaltung gelten darf.

Bei der Wahl der zu solchen Stichproben geeigneten Menschenklasse mußte von vornherein abgesehen werden von solchen Altersstufen, die von dem Ende der Wachstumszeit allzuweit entfernt waren. Auf das Gewicht älterer Menschen wirkt sehr vielfach die Anlagerung von Fettmassen ein, die zu wenig physiologischer Natur sind oder mindestens eine so willkürliche Aenderung des natürlichen Ebenmaßes darstellen, daß Normalzahlen schwer erreichbar sind. Dagegen verläuft das Wachstum jugendlicher Menschen so gesetzmäßig, sind die hohen und die geringen Grade der Mastfettsucht in diesem Alter so wenig bedeutungsvoll, daß diese Altersstufen durchaus geeignet sind, um

<sup>1)</sup> Vortrag in der Medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Jena am 24. I. 16.

aus ihnen die Einwirkung veränderter Ernährung ziemlich rein zu entnehmen. Um so mehr darf erhofft werden, aus der Wachstumskurve entweder Ernährungsschädigungen abzulesen oder aus ihrem ungestörten Verlauf für die ungehemmte Entwicklung günstige Verhältnisse zu entnehmen, je mehr die Beobachtung sich auf die Zeiten des stärksten Wachstums erstreckt.

Das stärkste Wachstum des Körpers erfolgt in der Säuglingszeit, nächst dem in der Entwicklungszeit (Pubertät). Für beide Altersstufen verfügte die Medizinische Poliklinik sowohl für die Jahre vor dem Kriege, als auch für 1915 über so große Reihen von Gewichtszahlen, daß es wohl möglich schien, aus ihnen bindende Schlüsse zu entnehmen.

Es könnte zweifelhaft erscheinen, ob Säuglinge so unmittelbar von der kriegsmäßig veränderten Ernährung betroffen werden, daß ihre Berücksichtigung für unsere Frage Wert hat. Trotzdem wurden sie in die Betrachtung eingeschlossen, nicht nur, weil die Zahlen vorlagen, sondern auch deshalb, weil zunächst durch die Herbst und Winter 1915 vorliegende Milchknappheit, weiterhin auch durch möglicherweise vorhandene Unterernährung der stillenden Mütter mit einer Wachstumshemmung der Kinder doch gerechnet werden mußte. Es wurden daher aus den Gewichtszahlen der Säuglingsfürsorgestelle, die der Poliklinik angegliedert ist, Durchschnittswerte errechnet in der Weise, daß jeweils die im 1., 2., bis 12. Monat befindlichen Säuglinge einesteils der Jahre 1913 und 1914, andernteils des Jahres 1915 zu Gruppen zusammengefaßt wurden. Getrennt wurden hierbei die an der Brust und die unnatürlich ernährten Kinder. Die Kinder entstammten den verschiedenen Schichten der weniger bemittelten und der armen Bevölkerung und konnten in der großen Mehrzahl als gesund gelten. Manche Kinder waren regelmäßig und häufig, andere sehr unregelmäßig oder nur einmal gewogen worden. Da etwa 3000 Einzelwägungen berücksichtigt wurden, so waren die einzelnen Gruppen hinreichend groß, um zuverlässige Mittelwerte zu ergeben. Das Ergebnis unserer Berechnungen kann sehr kurz zusammengefaßt werden: Es zeigte sich bei Brustkindern wie bei unnatürlich Ernährten im Jahre 1915 nicht die geringste Veränderung im Wachstum. Mit Normalkurven Camerers verglichen, ergaben die nach unseren Zahlen gewonnenen Kurven vor und während des Krieges (1915) eine fast vollkommene Deckung.

Das Pubertätsalter erscheint von vornherein besonders geeignet für die Untersuchung der vorliegenden Frage. Die Ernährungsbedingungen dieses Alters sind die gleichen wie die der Erwachsenen. Die prozentuale Massenzunahme ist sehr bedeutend. Sie verläuft annähernd gesetzmäßig. Ihr Verlauf ist aus zahlreichen Massenuntersuchungen wohlbekannt.

Selbstverständlich wäre es nicht angängig, aus kleinen Personengruppen gewonnenen Zahlen größere Beweiskraft zu messen. Das ist unmöglich, da starke Abweichungen sowohl im Körperbau und Masse, sowohl nach oben als nach unten vorkommen und da überdies teils Frühreife, teils späte Entwicklung der einzelnen Personen die Ergebnisse verändern kann. Es wird daher nur auf solche Zahlen Gewicht zu legen sein, die aus einer größeren Zahl von Personen — 50 und mehr — sich ergeben haben.

Als Beobachtungsmaterial dienten die jugendlichen Arbeiter und Lehrlinge der Firma Carl Zeiss in Jena, die herkömmlicherweise seit Jahren einer halbjährlichen ärztlichen Untersuchung unterliegen, bei der auch Gewicht und Körperlänge bestimmt und aufgezeichnet werden. So lag ein großes und fast lückenlos auf viele Jahre zurückreichendes Zahlenmaterial über die Entwicklung zwischen dem 14. und 18. Lebensjahr vor.

Der untersuchte Personenkreis war insofern gesundheitlich etwas übernormal günstig gestellt, als seitens der Firma schon bei der Aufnahme der Lehrlinge eine Auswahl geübt wird, die zwar keineswegs scharf ist, aber auf Grund ärztlicher Untersuchung gesundheitlich schwerer Benachteiligte ausschließt. Die wirtschaftliche Lage war die des städtischen Arbeiterstandes. Teilweise handelt es sich um Söhne von gut gelohnten Arbeitern der feinmechanischen Industrie, zum großen Teil aber stammten die Untersuchten aus ärmlichen Schichten des Kleinbürgertums, der ungelernten Arbeiter, auch der Landbevölkerung. Ich glaube, daß die verschiedene Herkunft der jungen Leute die Behauptung zuläßt, daß sie eine gute und beweiskräftige Stichprobe aus der ärmeren städtischen Bevölkerung darstellt.

Die jungen Leute wurden, entsprechend der halbjährlichen Untersuchung, in Gruppen eingeteilt von 13½, 14, 14½ und so fort bis 18 Jahren. Zur Vereinfachung wurde bei der Untersuchung das Lebensjahr als vollendet betrachtet, das in den ersten (Frühjahrsuntersuchung) oder in den zweiten (Herbstuntersuchung) sechs Monaten des Kalenderjahrs beendet wurde. Die geringen Unterschiede im Alter bei den so zusammengestellten Gruppen konnten vernachlässigt werden. Die Wägungen wurden mit den Kleidern vorgenommen. Im ganzen liegen den gewonnenen Zahlen etwa 2000 Wägungen zugrunde. Die Zahlen sind in Tafel I übersichtlich zusammengestellt.

12 I bis 15 II des ersten Stabes bedeuten die Jahreszahlen mit jeweils I. oder II. Halbjahr. In jedem Stab finden sich untereinander die Durchschnittsgewichte der gleichen Altersstufe in den einzelnen Halbjahren. Will man die allmähliche Gewichtsentwicklung derselben Personengruppe im Laufe der Jahre verfolgen, so muß man die Tafel schräg abwärts lesen, z. B. die fett gedruckten Zahlen, wenn man den im ersten Halbjahr 1898 geborenen Jahrgang betrachten will. Das Ausscheiden einzelner Personen, ihr Ersatz durch Neueintretende ist immerhin nicht so häufig, daß der Personenkreis wesentlich dadurch verändert würde.

Tabelle 1.

Alter	13½	14	14½	15	15½	16	16½	17	17½	18	18½
12 I.	—	—	—	49,5	49,4	54,9	56,7	55,1	—	—	—
12 II.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13 I.	—	—	—	50,6	53,0	55,5	54,1	59,5	61,6	62,7	—
13 II.	—	45,3	46,3	48,5	52,6	53,0	60,4	57,9	60,7	62,2	65,6
14 I.	—	—	46,3	49,9	50,5	54,6	57,6	62,4	58,5	64,0	—
14 II.	—	[15,8]	47,6	51,6	54,1	51,8	57,1	58,9	60,7	59,6	—
15 I.	[43,8]	42,0	48,1	49,7	52,9	55,6	56,4	58,2	61,1	60,3	—
15 II.	—	44,5	43,8	48,8	52,6	54,1	56,9	58,3	59,8	60,8	71,3

Die Tafel zeigt zunächst, daß nicht ganz geringe Abweichungen zwischen den einzelnen Gruppen gleichen Alters bestehen. Offenbar ist die Zahl von jeweils 40—70 Personen nicht groß genug, um Zufälligkeiten ganz zum Verschwinden zu bringen. Man wird daher vermeiden müssen, aus geringfügigen Unterschieden Schlüsse zu ziehen.

Auffallen mag bei oberflächlicher Betrachtung, daß Ende 1915 niedrigere Gewichte im Vergleich zur gleichen Altersstufe des Frühjahrs verzeichnet sind im Alter von 14½, 15, 15½, 16, 17½ Jahren. Dem stehen aber auch erhöhte Gewichte anderer Altersgruppen gegenüber, auch sind niedrigere als die Ende 1915 ermittelten bei allen Altersstufen schon in früheren Friedensjahren vorgekommen. Um von Zufälligkeiten etwas unabhängiger zu sein, sind in folgender Tabelle 2 die Gewichte zu Ende 1915 im Vergleich gesetzt mit den aus allen vorausgegangenen Wägungen (zurück bis Anfang 1912) errechneten Durchschnittswerten. Es ergibt sich dann, daß das Durchschnittsgewicht beträgt

Tabelle 2.

	für die	14½	15	15½	16	16½	17	17½ jähr.
vor 1915	47,0	49,9	52,0	54,2	57,0	58,6	60,5	
Ende 1915	44,8	48,8	52,6	54,1	56,9	58,3	59,8	
mithin Unterschied	Kilo: —2,2	—1,1	+0,6	—0,1	—0,1	—0,3	—0,7	
"	Prozent: —4,9	—2,2	+1,1	—0,2	—0,18	—0,5	—1,1	

Die Gruppe der 15½jährigen überragt also den früheren Durchschnitt an Körpergewicht. Alle anderen Gruppen bleiben etwas dahinter zurück. Der Unterschied ist aber bei den 16-, 16½- und 17jährigen so gering, daß er wohl vernachlässigt werden kann. Man darf wohl sagen, daß diese Gruppen dem früheren Durchschnitt sehr genau entsprechen. Dagegen bleiben die 14½- und 15jährigen so erheblich zurück, daß der Verdacht einer Unterernährung naheliegt.

Aber diese Betrachtungsweise erweist sich als unzulänglich für solche Schlüsse. Man wird, statt die Durchschnittsgewichte der gleichen Altersgruppe, also verschiedener Personen, mit größerem Nutzen den halbjährlichen Zuwachs der (annähernd) gleichbleibenden Personengruppen unter den normalen und den kriegsmäßig veränderten Verhältnissen vergleichen müssen. Da zeigt sich, daß die so stark untergewichtigen 14½jährigen von Ende 1915 einem untergewichtigen Jahrgang, der schon als 14jährig aus dem Rahmen fiel, angehören und daß der Zuwachs gerade bei dieser Gruppe im Laufe des zweiten Halbjahrs 1915 recht günstig war. Bei den folgenden Altersstufen sind die Zuwachsziffern, in Prozent des erreichten Gewichtes bemessen, in ihrem Durchschnittswert in Vergleich

gesetzt für das zweite Halbjahr des Jahres 1915 und für die früheren Halbjahrszeiten. Es erfolgte ein Zuwachs zwischen

	14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> /15	15/15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> /16	16/16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> /17	17/17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
(vor 1915	0,72	0,43	0,22	0,70	0,34	0,1 %
	0,14	0,55	0,22	0,22	0,32	0,26 %

Auch hier also einzelne starke Abweichungen, die Zufälligkeiten oder auch Beobachtungsfehler vermuten lassen. Im allgemeinen aber ist der durchschnittliche Zuwachs nicht verringert gegenüber dem bei der gleichen Altersklasse im Frieden beobachteten.

Mit Absicht sind bei unserer Erörterung alle Vergleiche mit Normalzahlen, wie sie in der Literatur zahlreich vorliegen (z. B. die umfangreichen Beobachtungen von A. Key, Berlin 1899), unterlassen worden. Es sollte nur der viel unmittelbare Vergleich mit dem nächstliegenden Vergleichsmaterial als maßgebend zu Wort kommen. Doch muß erwähnt werden, daß außer der Veränderung der Ernährung noch ein weiterer Einfluß wirksam wurde: die jungen Leute hatten eine um 25 % verlängerte Arbeitszeit, die auch teilweise Nachtschichten einschloß. Und trotz dieser erhöhten Leistung sind wesentliche Gewichtsunterschiede bis Ende 1915 nicht zustande gekommen. Wenn man danebenhält die Feststellung, daß auch der allgemeine Eindruck der Untersuchten nicht das geringste Anzeichen einer Verschlechterung gegen früher erkennen läßt, so kann der Schluß gezogen werden, daß die veränderte Ernährung bis jetzt (Ende 1915) zu keiner Schädigung der untersuchten Bevölkerungsklasse geführt hat.