

**Ueber Nährwert einiger
wichtiger Gemüsearten
und deren Preiswert.**

Von

Geheimrat M. Rubner.

Sonderabdruck
aus der Berliner klinischen Wochenschrift. 1916. Nr. 15.

Berlin 1916.
Verlag von August Hirschwald.
NW., Unter den Linden 68.



I.

Das Gemüse gehört zu den Nahrungsmitteln, in deren Produktion und Konsum wir keinen genauen Einblick haben. Wir kennen die im Handel vorkommenden Gemüsemengen nur schätzungsweise, weiter ist uns unbekannt, wieviel in kleinen Hausgärtchen und allgemein im Eigenbau produziert und dem Konsum zugeführt wird. Nach einem Ueberschlag nimmt man die Ernteerträge an Gemüse zu 5 000 000 Tonnen pro Jahr an, das wäre pro Kopf und Tag 200 g frisches Gemüse als Konsum. Aehnlich steht es mit dem Obst, obschon hier die Bestandaufnahmen etwas günstiger sind. Alles zusammen genommen, ist der Konsum von Gemüse und Obst als Quelle der Volksernährung nicht bedeutend. Das wurde schon seit langem anerkannt und deshalb auf eine Hebung der Obst- und Gemüsezucht hingearbeitet. Diese Bestrebungen habe ich schon seit vielen Jahren voll vertreten, halte sie für wichtig und aller Förderung wert. Meinen Standpunkt in dieser Hinsicht habe ich eingehend in der Hygienischen Rundschau, 1905, dargelegt und gesagt:

„In dem Rahmen rationeller Ernährung sind nun gerade die Gemüse und das Obst berufen, die Kartoffeln und das Uebermaass von Brot einzuschränken und dadurch die Kost zu bereichern und zu verbessern. Den Vegetabilien aber etwa das Wort zu reden, ist überhaupt nicht so unangebracht, gibt es doch Kreise, namentlich unter den besser

Situieren, welche eine übertriebene Animalienkultur treiben und so für sich und in der Kinderernährung namentlich unter Störungen der Ernährung ebenso zu leiden haben, wie die Aermsten, die zu einem Uebermaass schwer verdaulicher Vegetabilien ihre Zuflucht nehmen müssen.“

Ich habe weiter darauf hingewiesen, in welchem Maasse die Gemüsesorten zur Ernährung herangezogen werden könnten. In weiten Kreisen sind die Kenntnisse der genussfähigen Gemüse nur sehr unvollkommen. Eine Schwierigkeit für die bessere Einführung von Obst und Gemüse in den Städten habe ich in den hohen Preisen dieser Vegetabilien gesehen. Nach den damaligen Preisverhältnissen war das billigste Gemüse der Grünkohl, er war aber dreimal teurer als das Brot, dem Nährwerte nach berechnet, teurer als Zucker, Spinat, Blumenkohl, Kopfsalat waren teurer als die Eier. Das billigste Obst waren getrocknete Aepfel, die Aepfel waren das billigste frische Obst, aber im Preise etwa so hoch stehend als das Rindfleisch.

Diese Verhältnisse bedingen zum Teil die geringe Aufnahmefähigkeit der Grossstädte für Gemüse und Obst, gering, wenn man den Ernährungsnutzen betrachtet und nicht den Genuss, der uns auch durch kleine Mengen Speisen verschafft werden kann.

Es besteht zweifellos keine prinzipielle Abneigung der Städte gegen das Obst; wenn sie es billig haben können, verzehren sie wohl auch mehr davon. Beim Gemüse liegen die Verhältnisse ähnlich. In der Regel kommt man, von Sommer und Herbst abgesehen, zu Gemüserationen, die mehr zur Belebung des allgemeinen Geschmacksreizes, als zur wirklichen Befriedigung des Nährbedürfnisses dienen, nicht hinaus. Schon im Sommer vorigen Jahres setzte eine lebhaft propagierte Hebung des Gemüsekonsums ein, und neuerdings wird auch der Ruf, einige Nahrungslücken durch Gemüsegenuss auszufüllen, lebhafter, man sucht im

Gemüse eine Kompensation für Fleisch und ähnliches. Von den ernährungsphysiologischen Verhältnissen ganz abgesehen, scheint es durchaus nicht sicher, ob nicht etwa gerade die gesteigerte Nachfrage zu einer gewissenlos ausgenützten Steigerung der Preise führt, und es ist andererseits ungewiss, inwieweit die Produktion wirklich dem gesteigerten Bedarf entsprechen kann. Unsere Zeit neigt bei Ernährungsvorschlägen zu Uebertreibungen und übereilten Hoffnungen und Erwartungen, so dass es dringend erwünscht ist, die Verhältnisse in ihrer nackten Wirklichkeit zu betrachten. Die öffentliche Meinung wird mit Behauptungen und Vorschlägen von seiten von Laien, Ernährungsreformatoren, Amateurphysiologen überschwemmt, es besteht Gefahr, dass diese Stimmen, die allzu vordringlich sich geberden, nur zur Verbreitung von Anschauungen beitragen, die der Allgemeinheit wenig nutzen werden. Was Gemüse und Obst wirklich in der Ernährung leisten können, ist sehr vielen, die eine solche Propaganda treiben, nicht klar, weil ihnen für die Beurteilung der Leistungszwecke und der Leistungswerte dieser Nahrungsmittel die nötigen Unterlagen fehlen. Darin liegt aber kein allzu schwerer Vorwurf, weil bei Gemüse und Obst die ernährungsphysiologische Durcharbeitung nicht in dem Maasse stattgefunden hat, wie auf anderen Gebieten, und weil der Quantitätsgedanke des Nahrungsbedarfs, der uns heute vor allem beherrschen muss, in seiner Tragweite von dem Nichtfachmanne meist gar nicht erfasst wird. Man kann wohl sagen, dass auf keinem Gebiete der effektive Wert so schwer zu beurteilen ist, wie gerade bei Gemüse und Obst, auch wenn ich von der Frage der Verdaulichkeit vorläufig ganz absehe. Der wechselnde Wassergehalt, wechselnde Aschegehalt der Marktwaren, Güte und Qualität derselben im Hinblick auf die Verluste bei der Küchenzubereitung, Aenderungen des Nährgehaltes je nach der Art der Zubereitung selbst, all das macht es jedem unmöglich, von vornherein

über Wert und Unwert einer Ware ein treffendes Urteil abzugeben. Auch liegen eben gar keine systematischen Vorarbeiten hierzu vor.

Ein anderer, meist nicht gewürdigter Uebelstand liegt darin, dass diese Gruppe von Nahrungsmitteln noch recht wenig untersucht ist, so dass manche in der Diätetik verwendeten Gerichte sich in der Berechnung auf Analysen aufbauen, die entweder überhaupt keine Mittelwerte sind, oder Durchschnittsanalysen ganzer Pflanzen für landwirtschaftliche Zwecke bestimmt darstellen, während für den Menschen eben nur bestimmte Teile eines Nahrungsmittels verzehrt werden. Diesen traditionellen Gewohnheiten kommt, wie ich gesehen habe, eine grössere Bedeutung zu, als man denken sollte.

Nach der bisherigen, auch wissenschaftlich anerkannten Meinung sollte die schwere Verdaulichkeit mancher Gemüse nur in ihrem Rohfasergehalt zu suchen sein. Ich habe dargestellt, dass wir uns darin bisher getäuscht haben. Nicht die Rohfaser ist ein entscheidender Faktor, sondern der morphologische Zellaufbau der Zellmembran der Pflanze, die von dem Rohfasergehalt jedenfalls ziemlich unabhängig sein kann.

Die Zellmembran tritt an Stelle einer Reihe von Substanzen, die man bisher als schlechthin verdaulich und als N-freie Extrakte bezeichnet hatte, inwieweit dieser Gesichtspunkt im allgemeinen in Betracht zu ziehen ist, davon später.

In populären Schriften lebt noch die Anschauung fort, dass viele Blattgemüse namentlich sehr eiweissreich sind, eine Auffassung, die früher in den Anfängen der Nahrungsmittelanalyse bei dem hohen Gehalt mancher Gemüse an N berechtigt erschien, aber es hat sich gezeigt, dass ein Teil dieses N — und mehr als bei anderen Vegetabilien — gar nicht in Eiweissstoffen, sondern in der Form von Amidin und ähnlichem vorkommt. In dieser Hinsicht fehlt es aber

bei manchen Gemüsen überhaupt noch an den analytischen Unterlagen zur Feststellung der Grösse des Proteinstickstoffes. Die Bedeutung verschiedener Gemüse als Eiweiss-träger war daher bisher völlig unbekannt. All das bedingt auch für die Sachverständigen eine gewisse Zurückhaltung in der Beurteilung des Nährwertes dieser Nahrungsmittelklasse.

In der neuesten Zeit tritt der Gedanke hervor, bei der gebotenen sparsamen Wirtschaft mit den Animalien die Gemüse als vollwertigen Ersatz für verschiedene andere Nahrungsmittel zu empfehlen. Der gute Wille zu helfen kann aber den sachlichen Mangel an Erkenntnis nicht ersetzen. Die Frage, inwieweit die Gemüse berufen sind, gemäss ihrer Produktion Nutzen zu stiften, ist für die Amateurphysiologen schnell gelöst, in Wirklichkeit erscheint es mir daher wünschenswert, über die Gemüsefrage wenigstens einen objektiven vorläufigen Ueberblick zu erhalten, denn bei der grossen Mannigfaltigkeit der Erzeugnisse wird viel Zeit vergehen, ehe unsere Kenntnisse so vertieft sind, wie sie es z. B. bei den Körnerfrüchten, bei den animalischen Nahrungsmitteln und ähnlichen sind.

II.

Die nachfolgenden Untersuchungen sind nur unter dem Gesichtspunkt unseres heutigen Abschlusses der Volksernährung vom Auslande angestellt. Ich habe nur diejenigen Materialien untersucht, die etwa Mitte Februar bis Anfang März in Berlin im Handel zu erhalten waren. Manchmal war Ware reichlich vorhanden, wurde aber zum Verkauf verweigert, weil die Preise den Händlern nicht hoch genug waren. Manches ist dabei nutzlos zugrunde gegangen, was der menschlichen Ernährung hätte dienen können. Welche Nährwerte lieferten die dem allgemeinen Gebrauch zugänglichen Gemüse und Obstarten? Der Plan

der Untersuchung war folgender: Ich liess im Norden von Berlin, im Kleinhandel die Nahrungsmittel einkaufen, wo nötig, wurden dieselben dann von einer Arbeiterfrau so zubereitet, wie sie es in ihrem Haushalt zu tun pflegte. So wurden die geniessbaren von den ungeniessbaren Teilen getrennt, wie es gewöhnlich in diesen Kreisen geschieht. Das reine Material, das unter praktischen Verhältnissen gekocht worden wäre, wurde sorgfältig zerkleinert und analysiert. Daher wurde nur auf diejenigen Bestandteile Rücksicht genommen, die für das Ziel der Untersuchung von Bedeutung waren. Ausser der Trockensubstanz und Asche wurde in der frischen Substanz der N-Gehalt bestimmt, ausserdem der Fettgehalt, obschon dieser nur selten Bedeutung hat, und die Menge der Calorien der Trockensubstanz. Durch die direkte Bestimmung der Verbrennungswärme ist es möglich, der völlig unsicheren Berechnung der N-freien Extrakte aus dem Wege zu gehen. Die Calorimetrie gibt uns die Summe der Gesamtenergie genau an. Dabei ist aber zu erwägen, dass auch die Eiweissstoffe und N-haltigen Stoffe überhaupt mit ihrem vollen Verbrennungswert erscheinen. Dies ist nicht zugänglich, da ja der physiologische Nutzeffekt der N-haltigen Stoffe wesentlich kleiner ist als die Verbrennungswärme. Dieser Umstand kann nicht unbeachtet bleiben, zumal manche Gemüse einen sehr hohen N-Gehalt haben. Diese Schwierigkeit kann beseitigt werden durch folgende Ueberlegung: In den Gemüsen findet sich der N in zwei Formen, als echter Proteinstickstoff und in der Form von Amidn und ähnlichen Körpern. Das Verhältnis zwischen Protein- und Nichtproteinstickstoff ist ein wechselndes, bei den einzelnen Spezies von dem Vegetationszustande abhängig. Durch die Untersuchungen von E. Schulze, Märcker, Barbieri u. a. sind die Verhältnisse der Amidverbindungen aufgeklärt worden. In allen grünen Pflanzenteilen im Zell-

saft enthalten, treten sie auch in Keimpflanzen auf, dann auch in Wurzelgewächsen, in den Blättern, Sprossen, Blüten und Knospen, allgemein reichlich in jungen Geweben, in Früchten und Samen nehmen sie während des Reifens ab. Lange bekannt ist der Reichtum der Kartoffel an Nichtproteinstickstoffverbindungen, er kann nach O. Kellner zwischen 26,8 bis 47 pCt. betragen. In den ungekeimten Samen sind sie nicht vorhanden, sondern entstehen erst während der Keimung¹⁾.

Es liegt kein sicherer Beweis vor, dass dieser Nichtproteinstickstoff synthetisch im Tierkörper für Eiweiss eintreten kann, wenschon man denken könnte, dass schliesslich einmal solche Mischungen vorkommen könnten, die sich synthetisch zum Aufbau eignen. Vorläufig wird man also nur das wirkliche Protein in Rechnung stellen können und annehmen müssen, dass der Nichtproteinstickstoff wieder ausgeschieden wird, ohne wesentliche nutzbringende Umwandlungen erfahren zu haben.

Es wird sich mit diesen Stoffen ähnlich verhalten, wie mit den im Fleischextrakt vorkommenden Körpern, die, wie ich zuerst nachgewiesen habe, ohne wesentlichen Energieverlust im Harn wieder austreten, was ich auch den gegenteiligen Behauptungen gegenüber aufrecht erhalte.

Für die von mir untersuchten Nahrungsmittel habe ich den Protein- und Nichtproteinstickstoff direkt bestimmt und zwar durch Fällung des ersteren mit essigsauerm Eisen. Man kann über diese Trennungsmethode wie übrigens auch für die übrigen vorgeschlagenen gewisse Bedenken haben, die mir nicht unbekannt sind, allein die allenfallsigen Ungenauigkeiten kommen für die praktischen Ziele, die in Nachstehendem angestrebt werden, nicht in Betracht.

1) Siehe auch Ebermeyer, Chemie der Pflanzen, 1882, Bd. I, S. 663.

Zur Berechnung des Calorienwertes habe ich für je 1 g Proteinstickstoff die Calorienmenge in Abzug gebracht, welche sich nach meinen Untersuchungen¹⁾ für die Harn- und Stoffwechselprodukte des Kotes nach Eiweissfütterung als Verlust ergeben (1 N = 7,82 Cal.). Die als Nichtproteinstoffe in Betracht kommenden Körper kennen wir im allgemeinen gewiss nicht alle, und bei den einzelnen Nahrungsmitteln ist die Natur der einzelnen Nichtproteinkörper nur zum Teil bekannt. Von manchen kennen wir auch die Verbrennungswärme nach direkten Versuchen noch nicht. Nimmt man aber das Mittel zwischen N und Calorienwert für die Verbindungen wie Glykokoll, Alanin, Leucin, Asparagin, Asparaginsäure usw., so kommt man auf das Verhältnis 1:33,1. Das ist ungefähr die Verhältniszahl, welche sich auch ergeben würde, wenn man bei den Eiweissstoffen der Pflanzen den N-Gehalt mit der Bruttowärme des Eiweissgemisches in Zusammenhang bringt.

Zieht man also die Korrektur für die N-haltigen Verbindungen von der Gesamtverbrennungswärme ab, so hinterbleibt die nutzbare Energie (Reincalorien). Neben diesem Wert liegt ein besonderes Gewicht auf dem Protein N. Der Amid- usw. Stickstoff findet sich in dem Zellsaft und tritt mit diesem nach der Zertrümmerung der Zellen aus. In einer früheren Abhandlung habe ich die Bedeutung des Zellsaftes nach seiner Menge erläutert, aus den Versuchen über die Verdaulichkeit von pflanzlichen Zellmembranen ergibt sich, dass das Protein zum Teil sehr fest in den Zellen haftet und also sich von den Amidverbindungen und ähnlichen deutlich unterscheidet.

Nach diesen Erläuterungen werden die nachfolgenden Ergebnisse der Untersuchungen der Nährstoffe von 15 der gebräuchlichsten Nahrungsmittel verständlich sein (Tabelle 1).

1) Z. f. Biologie, 1885, Bd. XXI, S. 296 ff.

Tabelle 1.
In 100 Teilen Trockensubstanz sind enthalten:

	Asche pCt.	Organisch	N	Reinprotein N	Amid N usw.	Fett	Verbrennungswärme in Kcal.	Abzuziehen Protein N	Abzuziehen f. Nichtprotein	Nutzbare Ver- brennungswärme in Kcal.
Aepfel	1,34	98,96	0,29	0,22	0,07	1,82	376,4	1,7	2,3	372,0
Blaukohl . .	6,26	93,74	2,45	1,41	1,04	1,50	411,4	11,0	34,4	366,0
Blattspinat .	22,31	77,69	5,53	4,53	1,00	4,40	366,0	35,4	33,1	297,5
Grünkohl . .	9,38	90,62	4,61	3,14	1,47	4,50	436,0	24,5	43,6	363,0
Haselnüsse .	2,57	97,42	3,11	2,97	0,14	65,72	766,6	23,2	4,6	733,8
Kohlrüben . .	3,77	96,23	1,14	0,51	0,63	—	396,3	4,1	20,8	371,4
Meerrettig . .	2,25	97,75	1,48	0,73	0,75	1,50	369,0	5,7	24,8	338,5
Mohrrüben . .	7,45	92,55	3,12	1,45	1,67	1,88	376,1	11,3	55,3	309,5
Rosenkohl . .	8,73	91,27	6,17	2,76	3,41	2,16	433,6	21,6	112,8	320,8
Rote Rüben . .	6,19	93,81	1,60	0,65	0,95	1,50	379,1	5,0	31,4	342,7
Schwarzwurz .	3,00	97,00	2,82	0,77	2,05	2,55	384,7	6,0	67,8	310,9
Spinat	49,55	50,45	3,59	2,94	0,65	2,85	237,6	28,1	21,5	188,0
Steinpilze . .	7,94	92,06	4,86	3,43	1,43	4,05	442,0	26,8	47,3	367,5
Teltow. Rübe	10,09	89,91	2,88	1,30	1,58	2,06	401,2	10,2	52,3	338,7
Wirsing . . .	7,77	92,23	3,62	1,49	2,13	5,33	366,7	11,6	70,6	284,5

Die nutzbaren Calorien oder Reincalorien sind also pro 100 Teile Trockensubstanz sehr verschieden. Am gehaltvollsten sind wegen des hohen Fettgehaltes die Nussarten, das minderwertigste ist der Spinat, aus zwei Gründen, einmal, weil er sehr N-haltig ist, also weil sich viel Abfall an Energie ergibt und wegen des zum Teil enormen Aschegehaltes. Der letztere wird in Berlin bedingt durch den beigemengten Sand, der sich bei dem gewöhnlich nur oberflächlichen Auswaschen ganz unvollkommen beseitigen lässt und bis zur Hälfte der Trockensubstanz ausmacht. Für einige Gemüse war schon bekannt, dass der Proteinstickstoff relativ nur wenig vom Gesamt-N ausmacht, die Tabelle gibt die

Verhältnisse vollkommen für alle in Betracht kommenden Gemüse und Obstarten. Relativ arm an Proteinstickstoff sind die Kohlrüben, der Meerrettig, Rosenkohl, die Schwarzwurzel, Wirsing und Teltower Rüben. In den letzten beiden Fällen habe ich noch mehrere andere Proben mit dem gleichen Ergebnis untersucht. Da die Asche in sehr variabler Weise einen Einfluss auf den Calorienwert und den N-Gehalt ausübt, gebe ich noch die Zusammenstellung des Proteingehalts und Caloriengehalts für 100 g organische Substanz, da sich dann in anderen Fällen aus Trockensubstanz und Asche annähernde Berechnungen der Calorien und des Proteingehaltes ausführen lassen (Tabelle 2).

Tabelle 2.
In 100 Teilen organischer Substanz.

	Nutzbare Calorien	Protein N	Protein
Aepfel	375,7	0,22	1,37
Kohlrüben	385,9	0,53	3,31
Rote Rüben	365,3	0,69	4,31
Meerrettig	346,6	0,75	4,68
Schwarzwurzel	320,6	0,79	4,94
Teltower Rüben	376,8	1,45	9,06
Blaukohl	390,4	1,50	9,37
Mohrrüben	312,9	1,56	9,74
Wirsing	308,3	1,61	10,06
Rosenkohl	351,5	3,02	18,87
Haselnüsse	758,4	3,05	19,06
Grünkohl	400,5	3,46	22,62
Steinpilze	399,2	3,72	23,24
Spinat	344,3	5,83	36,44
Blattspinat	344,3	5,83	36,44

Man sieht, dass nunmehr die Ergebnisse weit näher übereinstimmen, z. B. die ungünstige Ausnahmestellung des Spinates wegfällt.

Aus der Tabelle 2 lassen sich eine Reihe wichtiger Schlüsse ziehen, von denen ich nur die wesentlichsten behandeln will. Ich betrachte zunächst den Gehalt an Protein, er ist ungemein wechselnd, die Obstarten, wie Aepfel, Birnen usw. sind praktisch so gut wie eiweissfrei, denn sie enthalten nur 1,37 pCt. Protein, das Maximum des Proteins kommt dem Spinat zu mit 36,44 pCt. Protein. Das Eiweiss hat die Aufgabe, wie ich zuerst erkannt habe, die Abnutzungsquote an N-Verlust zu decken, dies entspricht dem sogenannten N-Minimum, d. h. jener Grenze, unter die man nicht heruntergehen kann, ohne den Eiweissbestand des Körpers zu gefährden¹⁾. Diese Grenze liegt zwischen 4—6 pCt. des mittleren Calorienverbrauches. Der mittlere Eiweissverbrauch einer gemischten Kost liegt aber höher bei 12—14 pCt. des Gesamtenergieverbrauches. Die erste Grösse lässt sich nicht allgemein angeben, weil nicht alle Eiweissstoffe völlig gleichwertig sind. Bedeutung haben diese Beziehungen des N-Gehaltes nur dann, wenn Nahrungsmittel berufen sein sollten, als Hauptquelle der Nahrung zu dienen, wie Kartoffel, Brot usw., im allgemeinen ist keines der angeführten Gemüse dazu in der Lage, weil das Nahrungsvolumen zu sehr dadurch gesteigert würde. Aber im Bedarfsfalle könnte man schon bei Personen mit gutem Magen eine erhebliche Menge des täglichen Nahrungsbedarfes decken.

Ordnet man das untersuchte Nahrungsmittel in der Reihenfolge seines Proteingehaltes und berechnet den Prozentsatz der Eiweisscalorien zu den Gesamtcalorien, so ergibt sich folgendes Bild, das im Hinblick auf die oben gemachten Auseinandersetzungen ein allgemeines Urteil erlaubt.

1) Näher s. „Ueber moderne Ernährungsreformen“. Oldenburg, München 1914.

	Prozentgehalt an Protein	Prozent Eiweisscalorien
Aepfel	1,3	1,5
Kohlrüben	3,31	3,5
Rote Rüben	4,31	4,8
Meerrettig	4,68	5,5
Schwarzwurzel	4,94	6,3
Teltower Rüben	9,06	9,8
Blaukohl	9,37	9,8
Mohrrüben	9,74	12,4
Wirsing	1,06	13,4
Rosenkohl	18,87	22,0
Haselnüsse	19,06	10,3
Grünkohl	22,62	23,1
Steinpilze	23,24	23,8
Spinat	36,44	43,4

Ein Unterschied im Proteingehalt ist zwischen Wurzel und Blattgemüsen vorhanden, die ersteren sind proteinarm, die letzteren im allgemeinen proteinreich. Unter den Blattgemüsen sind Blaukohl und Wirsing die proteinärmsten und stellen die Uebergangsgrenze zu den Wurzelgemüsen dar, die höchsten Proteinwerte haben Steinpilze und Spinat.

Die meisten der angeführten Gemüse sind dem Proteingehalt nach geeignet, allenfalls ein N-Minimum zu ermöglichen, sicher aber bei Mischungen zwischen N-armen und N-reichen, ja manche sind sogar so eiweissreich, dass sie weit über die Grenzen des mittleren Eiweissverbrauches hinaus reichen, wenn wir uns ausschliesslich mit ihnen ernähren könnten. Im Spinat sind 43,8 pCt. Eiweisscalorien, im Schweinefleisch nur 17, in Milch nur 26 pCt. Freilich muss man bei den Gemüsen einen erheblichen Abstrich vornehmen, weil das Eiweiss nicht freiliegt, sondern in Zellen eingeschlossen ist, ähnlich wie das Eiweiss in der Weizenkleie usw. Nach meinen neuen Versuchen darf man annehmen, dass man bei der Proteinverdauung

der Gemüse wohl mit etwa $\frac{1}{3}$ als Verlust wird rechnen müssen. Auch mit dieser Korrektur bleibt der Eiweissgehalt bei einigen der aufgeführten Nahrungsmittel recht gut. Einen günstigen Ausnahmefall stellen nach meinen neuen Experimenten die Nüsse bei guter Zerkleinerung dar, deren Eiweiss in der Verdaulichkeit dem Fleischeiweiss wenig nachsteht. Von den Schwämmen ist der Steinpilz aufgeführt, man hat in der Laienliteratur eine völlig übertriebene Meinung über die Bedeutung dieses Nahrungsmittels. Es ist töricht ihn als „pflanzliches Fleisch“ zu bezeichnen, denn man sieht, Spinat steht im Proteingehalt weit höher, die Verdaulichkeit ist beschränkt. Ich habe neuerdings in einer anderen Weise diese Frage untersucht und Verluste bis zu $\frac{1}{3}$ des N-Gehaltes der Steinpilze gefunden. Betrachtet man diese kurz zusammenfassenden Ergebnisse, so ergeben sich eine Reihe günstiger Aussichten für den Nährwert der genannten Vegetabilien, auch dann, wenn man die wohlgemeint tendenziöse zu günstige Aufmachung auf das richtige Maass zurückführt.

Im Hinblick auf die Verbrennungswärme sind die Unterschiede der Vegetabilien nicht sehr bedeutend. Den niedrigsten Wert hat Wirsing, den höchsten der Grünkohl, einen Einfluss übt auf den Verbrennungswert der Gehalt an Nichtproteinstickstoff, der ihn herabdrückt, der Gehalt an Aetherextrakt andererseits, der ihn erhöht. Es ergibt sich folgende Reihenfolge:

100 g Organisch liefern:

Wirsing	308,3	Calorien
Mohrrüben	312,9	„
Schwarzwurzel	320,6	„
Meerrettig	346,6	„
Rosenkohl	351,5	„
Rote Rüben	365,3	„
Teltower Rüben	376,8	„

Aepfel	375,7	Calorien
Kohlrüben	385,9	"
Blaukohl	390,4	"
Steinpilze	399,2	"
Grünkohl	400,5	"
Haselnüsse	758,4	"

Hier tritt eine Scheidung zwischen Wurzel- und Blattgemüsen nicht in die Erscheinung. Die grössten vorkommenden Differenzen in den Reincalorien machen rund $\frac{1}{4}$ aus, wenn man die Gemüse in Betracht zieht. Die Steinpilze stehen im Proteingehalt dem Spinat nach, erreichen ihn aber in den Reincalorien. Es liegt also nach dem Ergebnis der vergleichenden Analyse kein Grund vor, den „Pilzen“ eine besondere Ausnahmestellung unter den vegetabilischen Nahrungsmitteln einzuräumen und sie allen anderen voran zu stellen. Hochbedeutsam sind die fetthaltigen Samen, für welche ich nur das naheliegendste Beispiel der Haselnüsse herangezogen habe, diese werden, genügend Material vorausgesetzt, als sehr wertvoll bezeichnet werden können.

Als Beispiel zum Vergleich führe ich von anderen Nahrungsmitteln die Verbrennungswerte für die organische Substanz an; sie beträgt für 100 Teile etwa:

Rindfleisch mittleren Fettgehalts	461,5—720,0	Cal. für Fett und
für Eier	653,1	Cal. [Fleisch
für Weizenmehl usw.	400,7	"
für Milch	580,0	"

Die Gemüse- und Obstarten erreichen also im allgemeinen nicht den Calorienwert der Mehle und Körnerfrüchte, nur die Nüsse entsprechen etwa den fettesten Sorten des Rindfleisches und sind, wie ich nochmals hervorheben muss, nach meinen eigenen Untersuchungen tadellos resorbierbar, was Fett und Protein anlangt, haben auch sonst keinerlei störende Nebenwirkung.

Auch die Calorienwerte bedürfen bei allen Wurzel- und Blattgemüsen einer gewissen Reduktion, weil ihre Verdaulichkeit gegenüber manchen Körnerfrüchten eine geringere ist; im Durchschnitt mögen 12—15 pCt. der Calorien zu Verlust gehen. Näher auf die Einzelheiten hier einzugehen, muss ich unterlassen. Ich komme also erneut zu dem schon früher allerdings nicht so eingehend wie jetzt begründeten Urteil, dass diese Nahrungsquellen für die Volksernährung in mancher Richtung viel mehr herangezogen werden könnten und sollten, als es bisher der Fall gewesen ist, weil tatsächlich wertvolle Nährsubstanzen in ihnen enthalten sind.

Ich kehre zur Betrachtung des Nährwertes der frischen Ware zurück. Bei keinem anderen vegetabilischen Nahrungsmittel ist die unmittelbare Uebersicht über ihre Bedeutung als Nährquelle so erschwert, wie bei den Gemüsen und Obst durch den wechselnden Wassergehalt und durch die Abfälle, welche bei der Küchenzubereitung sich ergeben. Die letzteren sind in den Einzelfällen gewiss sehr schwankend, manchmal sieht die Käuferin erst nachträglich, dass sie zu teuer gekauft hat, weil die Abfälle sehr bedeutend sind. Auch die Ansprüche der Konsumenten sind sehr verschieden. Manchmal werden die Gemüse, man sieht das bei den Salaten, mit erstaunlicher Verschwendung ausgeputzt. Dafür lassen sich allgemein gültige Zahlen gar nicht geben. Ich musste mich also in dieser Hinsicht an die üblichen Gewohnheiten halten. In der nachfolgenden Tabelle findet man die Angaben über die Verluste beim Zurichten und über die Zusammensetzung der frischen Substanz. Bezüglich des Wassergehaltes möchte ich noch vorausschicken, dass beim Einkaufen nach Gewicht das Besprengen mit Wasser, das die Ware angeblich frisch erhalten muss, den Käufer manchmal erheblich schädigt. Bei Spinat kann man ja nach der vorherigen Behandlung

kaufen oder günstigenfalls 3 Pfund (1,62 Kilo) Rosenkohl. Schon aus diesem Beispiel sieht man, wie sich ein Ersatz eines Nahrungsmittels durch ein anderes gestaltet, und dass die Raumfrage natürlich auch einen Einfluss auf die Kauflust ausübt. Ein gedehnter Magen nimmt weniger an voluminöser Kost Anstoss, wie der an konzentrierte Kost gewöhnte. Das ist gegenwärtig der „städtische Magen“, namentlich überall, wo viel Fett gegessen wird. Dem Uebergang zu voluminösen Gemüsegerichten steht hier ein anatomisches Hindernis entgegen, das nur bei längerer Gewöhnung überwunden werden wird, späterhin bei der Rückkehr zur konzentrierten Kost aber seine Unbequemlichkeiten hat, vielleicht sich bei älteren Leuten nicht mehr kompensiert. Wenn man natürlich berücksichtigt, dass das zubereitete Nahrungsmittel auch nur halb so viel beträgt als die gekaufte Ware, so erfolgt doch häufig beim Kochen dieser Vegetabilien keine weitere Eindickung und Konzentration.

Die Tabelle über den effektiven Nährwert der Handelsware beansprucht auch gar nicht eine „Normalskala“ zu sein, sie ist nur ein dem praktischen Leben entnommenes Beispiel. Zufälligerweise werden also die immerhin erheblichen Unterschiede im Nährwert der frischen Substanz bei der Marktware durch die ungleichen Verluste bei der Zubereitung eher abgeglichen als gesteigert. Der summarische Begriff „Gemüse“ umfasst ideell Waren, die nicht in so hohem Maasse ungleich sind, als man nach den Möglichkeiten variabler Einflüsse erwarten sollte. Der wahre Nährwert ist klein im Verhältnis zu anderen Nahrungsmitteln, und ähnlich verhält es sich dann bei den zubereiteten Speisen, so dass die als „Portion“ für gewöhnlich genossenen Gemüsemengen keine ausschlaggebende Bedeutung in der Kost des Städters beanspruchen. Es ist schwer zu sagen, was man als eine Gemüseration ansieht, aber soweit mir Angaben

bekannt sind, wird kaum mehr als 20—25 g Trockensubstanz an Gemüse als eine übliche Ration in einer Mahlzeit bei solchen Personen anzunehmen sein, die von denselben im Rahmen der üblichen gemischten Kost Gebrauch machen. Die Gründe für die schwierige Einführung der Gemüse in Grossstädte liegt zum Teil auch in dem fortwährenden Zurückgehen einer geordneten Mittagmahlzeit, im Mangel an Kochfertigkeit, aber auch in den Preisverhältnissen, auf die ich noch zu sprechen komme.

Immerhin lässt, wie es der Gebrauch bei Leuten mit Eigenbau im Gemüse zeigt, dasselbe eine ausgedehntere Benutzung zu, wenschon das Volumen der Kost natürlich — wenn man von Fett und Mehlzusatz absieht — erheblich gegenüber sonstigen Essensgewohnheiten zunimmt.

Man schätzt die Gemüse liefernden Pflanzen auf über 700 Arten; an 100 Arten liefern Wurzelgemüse, an 130 Blätter, Stengel und Blüten. Das Erträgnis schwankt für 1 ha sehr erheblich, wie begreiflich, da die Bearbeitung des Bodens, Düngung, klimatische Verhältnisse eine sehr grosse Rolle spielen. Nach dem Landwirtschaftlichen Kalender 1914, S. 82, wird für Kopfkohl und Mohrrüben das Erträgnis auf 240—480 dz bzw. 240—520 dz angegeben; bildet man hieraus ein Mittel, das aber wahrscheinlich den mittleren Ertrag aller benannten Flächen zu hoch angeben wird, so lässt sich auf Grund meiner Analysen das Erträgnis an nutzbaren Calorien berechnen, denn man hat pro Hektar Kohl 360 dz zu 100 kg = 36000 kg, davon geniessbar 73,1 pCt. = 26320 kg mit 324 Cal. nutzbaren Calorien = 8528000 Cal. insgesamt, bei Mohrrüben 380 dz = 38000 kg, davon geniessbar 83,3 pCt. = 31650 kg mit 247 Cal. nutzbaren Calorien = 7 817 000 Cal. Bei einer mittleren Ernte würde man von einem Hektar

Roggen bei 5 pCt. Verlust erhalten	5 273 000 Cal.,
Weizen „ 1 „ „	6 107 000 „

Somit wäre also die Ausbeute an essbaren Teilen bei den Cerealien und bei den genannten Gemüsen nicht wesentlich verschieden, aber bei den angeführten Gemüsen etwas grösser. Wenn man aber auch noch die Verdaulichkeit heranziehen wollte, so stellt sich jene der Gemüse ungünstiger wie die von Getreide, auch dann, wenn letzteres unter obigen Annahmen einen Mahlverlust von 5 pCt. zu Vollkorn, das weniger gut verdaulich ist, vermahlen wird, die Differenz zu Gunsten des Gemüses wird also kleiner. Das günstige Ertragsverhältnis mindert sich, wenn man alle sonstigen Umstände berücksichtigt. Ueber den Verderb von Gemüse vom Produzenten bis zum Kleinhändler und Konsumenten ist mir keine Angabe bekannt, er dürfte aber erheblich sein. Es scheint sonach dieselbe Bodenfläche beim Gemüsebau, wenigstens für die beiden Beispiele, nicht mehr an Nährmasse zu schaffen als ein Roggen- und Weizenfeld. Weitere genaue Angaben anderer Gemüse wären sehr erwünscht.

III.

Die Frage, die uns heute am meisten interessiert, ist die Preisfrage der Nahrungsmittel, ein Thema, das kaum richtig beantwortet werden kann, weil fortwährend Aenderungen, leider stets nur zu Ungunsten der Konsumenten, erfolgen. Wahrscheinlich sind also die wirklichen Preisverhältnisse gegenüber meinen Angaben bis zur Drucklegung völlig andere als bei der Niederschrift.

Der Preis entscheidet bei festem Einkommen über die Möglichkeit des Einkaufs eines Nahrungsmittels. Bekanntlich teilt man die bei der Ernährung in Frage kommenden Stoffe in Nahrungsstoffe und in Genussmittel; letztere kommen nicht wegen des Nährwertes in Frage, sondern wegen des Reizes, die sie der Kost verleihen, wodurch sie auf den richtigen Ablauf der Verdauung einwirken. Auch diätetisch betrachtet, findet man in der Kost ähnliche Beziehungen; manche

Nahrungsmittel sind die eigentlichen Träger der Nährstoffe, daneben gibt es solche, welche mehr als Reizmittel wirken; bei uns sind die Zwiebel, der Knoblauch, auch Meerrettich sozusagen keine Nahrungsmittel, sondern eine Zusatzspeise, die den Charakter des Genussmittels annehmen, also eine Würzspeise. Werden Nahrungsmittel sehr teuer, so werden die Portionen gewöhnlich kleiner, der Nahrungsträger wird mehr zum Mittel der Würzung der Kost. In vieler Hinsicht wäre bei der Preisregulierung Gewicht darauf zu legen, dass von einem sonst wichtigen Nahrungsmittel immerhin noch ein kleiner Teil beschafft werden kann, und dass es nicht ganz ausfällt.

Im nachstehenden (Tabelle 4) habe ich nach dem Stande zwischen Mitte Februar und Anfang März berechnet, wieviel man für eine Mark von den einzelnen Nahrungsmitteln an Protein und Calorien (nach den letzteren geordnet) erhält.

Die Gruppierung ist gewiss in mancher Hinsicht überraschend, weil sich viele Nahrungsmittel als gleich teuer zusammenfinden, die man verschieden einschätzt. Zwischen den Extremen Kohlrüben und Spinat ist ein Preisunterschied um mehr als das Fünfzehnfache vorhanden. Den Begriff, ob die Materialien teuer sind oder nicht, gewinnt man nicht direkt aus der Zusammenstellung, man sieht nur ein, dass, wer wenig für das Essen ausgeben kann, eben mehr Dinge kaufen sollte, die viele Calorien liefern, wenn es darauf ankommt, möglichst sparsam zu verfahren. Im praktischen Leben verzichtet man bei der Teuerung nicht immer ganz auf die gewohnten Speisen, meist kauft man nur weniger ein und macht die Rationen kleiner oder leistet sich seltener eine bestimmte Speise. Ein realeres Bild vom Begriff „teuer“ bekommt man vielleicht am besten dadurch, dass man sich fragt, was denn die Ernährung eines Menschen kosten würde, wenn er von einem oder anderem Nahrungsmittel ausschliesslich leben wollte. Zum Leben braucht ein Erwachsener, so könnte

Tabelle 4.
Für 1 Mark erhält man:

Substanz	Genießbare frische Substanz	Darin Organisch	Protein N	Protein	Nutzbare Calorien
Kohlrüben . .	5882	714,1	3,65	22,7	2753
Rote Rüben . .	2500	308,5	2,15	13,4	1125
Haselnüsse . .	192	137,3	4,20	26,2	1043
Schwarzwurzel	1429	279,1	2,23	13,9	894
Mohrrüben . .	3448	275,1	5,27	32,9	852
Grünkohl . . .	990	135,8	4,71	29,4	542
Aepfel	1000	135,8	0,30	1,9	510
Wirsing	1923	150,5	2,44	16,0	463
Rosenkohl . . .	885	97,5	2,96	18,6	434
Blaukohl	1299	107,8	1,20	7,5	421
Spinat	1205	108,4	6,26	39,1	373
Teltower Rüben	868	90,3	1,32	8,2	303
Meerrettig . . .	291	77,6	0,62	3,8	270
Blattspinat . .	743	53,3	3,18	19,9	183
Steinpilze (getrocknet) . .	125	44,7	1,66	10,4	178

man sagen, durchschnittlich 3000 Cal. täglich, da würde die Ernährung mit Kohlrüben schon 1,09 M. täglich kosten, bei Haselnüssen 2,83 M., Grünkohl wäre dann schon fünfmal so teuer als Kohlrüben, bei Blattspinat und getrockneten Steinpilzen würde man 16,66 M. täglich auszugeben haben. Von den Steinpilzen weiss man wohl, dass sie nicht billig sind, aber man wird kaum vermutet haben, dass der frische Spinat, ein recht hausbackenes Gericht, heute den Steinpilzen im Preise gleichsteht. So viel wird dadurch klar, dass die meisten Gemüse schon des Preises wegen zur Entlastung des häuslichen Budgets nicht beitragen können; inwieweit die

Sommerpreise dies ermöglichen werden, bleibt der Zukunft überlassen. Freilich, die Teuerung ist sozusagen allgemein. Man wird aber wohl am besten noch einen Vergleich mit einigen wichtigen anderen Nahrungsmitteln anstellen; dazu ist notwendig, dass ich dieselben unter den gleichen Gesichtspunkten betrachte wie die Gemüse, mit Rücksicht auf den Einkaufspreis und die etwaigen Abfälle bei der Zubereitung.

Der Preiswert für Fleisch, Milch, Eier, Brot und Kartoffeln stellt sich nach den Preisen Ende Februar etwa folgendermassen:

Beim Einkauf von Fleisch erhält man etwa 75 pCt. reines Fleisch, 10 pCt. Fett, 15 pCt. Knochen, diese haben folgende Nährwerte:

für frisches Fleisch	100 g vom Schlächter
für das reine Fleisch	127,2 Cal. und 2,40 g N
für das Fett	88,6 „
für den löslichen Teil der Knochen	7,5 „ und 0,07 g N
Im ganzen	223,5 Cal. 2,47 g N
	= 15,41 N-Substanz.

Das Kilo Fleisch kostete (1 Pfd. 2,80 M.) 5,60 M., dafür erhält man 2235 Cal. und 154,1 g N-Substanz oder für 1 Mark 399 „ und 27,4 g „

Für die Stadtmilch bei 35 Pfg.

für das Liter 568 Cal. und 34,0 g N

für 1 Mark 1594 „ und 97,1 g N-Substanz.

Für die Eier, das Stück 17 Pfg. = 1 Stck. 79,5 Cal. und 7,0 g N-Substanz, für 1 Mark also 468 „ und 41 g

Für die Kartoffel 10 Pfd. = 5 Kilo zu 40 Pfg. unter der Annahme eines Verlustes von 10 pCt. 1 Kilo = 8 Pfg. = 832 Cal. u. 19 g N-Substanz also pro 1 Mark 11025 „ u. 237,5 g „ (wovon allerdings fast nur die Hälfte Protein).

Brot erhält man für 1 Mark 2500 g, 100 Teile Brot nach meiner Analyse 260,4 Cal. und 7,00 g N-Substanz = 6510 Cal. mit 175 g N-Substanz.

Für 1 Mark erhält man also gegenwärtig bei

Kartoffeln	. 11025 Cal. und 237,5 N-Substanz	
Schwarzbrot	. 6510 " " 175 "	
Milch	. . . 1594 " " 97 "	
Eiern	. . . 468 " " 41 "	
Rindfleisch	. 399 " " 27 "	

Die Gesamtübersicht gibt dann folgenden gegenwärtigen Stand:

Für 1 Mark erhält man Calorien:

Kartoffel	. . . . . 11025
Schwarzes Brot (kartoffelhaltig)	6510
Kohlrüben	. . . . . 2753
Milch	. . . . . 1594
Rote Rüben	. . . . . 1125
Haselnüsse	. . . . . 1043
Schwarzwurzel	. . . . . 394
Mohrrüben	. . . . . 352
Aepfel	. . . . . 510
Eier	. . . . . 468
Wirsing	. . . . . 463
Rosenkohl	. . . . . 434
Blaukraut	. . . . . 421
Fleisch	. . . . . 399
Spinat	. . . . . 373
Blattspinat	. . . . . 183

Das Urteil über den Preiswert der Gemüse lässt sich sehr einfach präzisieren, alle hier interessierenden Nahrungsmittel fallen innerhalb des Geltungsbereiches des Preiswertes von animalischen Nahrungsmitteln mit Ausnahme der Kohlrüben, die billiger, und des Spinates, der teurer ist als animalische Produkte. Die letzteren sind im Preiswert aber gegenwärtig enorm gesteigert (Fleisch, Butter, Eier um das 2,8—2fache, die Preise vom 14. August 1914 als Vergleich), die gegenwärtigen Preise sind für die Gemüse so hoch liegend, dass es dasselbe bedeutet, ob man sich Wirsing

oder Eier, Spinat oder Fleisch besorgt, Milch oder etwa Kohlrüben; wie da gewählt wird, liegt auf der Hand. Es ist aber auch klar, dass nur an eine ausgedehntere Verwendung gedacht werden kann, wenn die Sommerpreise so sinken, dass eine reelle Konkurrenz mit anderen Nahrungsmitteln aufgenommen werden kann.

Ueber die Preiszunahme selbst will ich mich nicht eingehender aussprechen, es ist aber ganz klar, dass alle Nahrungsmittel, die fortwährende Tendenz haben, im Preise zu steigen, offensichtlich in der Tendenz die gegenseitigen Spannungen fest zu halten, die auch sonst bestanden haben. Nach dem Durchbrechen einer bestimmten Preiszone gibt es keinen Halt mehr, der Wunsch, am Gewinne teilzunehmen, ist zu verlockend.

IV.

Es hat noch einiges Interesse, kurz auf Gemüsekonserven und ihren Preiswert einzugehen. Der Grundgedanke der Konservierung liegt darin, dass von den grossen Ueberschüssen, die der Sommer an Gemüse und Obst liefert, möglichst viel konserviert werden soll, damit in den Monaten mit fehlendem frischen Material das Aufgespeicherte für letzteres eintreten kann. Von der Konservierung durch einfache Lagerung sehe ich ab. In Kühlräumen kann man ja beliebig lange frisches Material erhalten. Das Dörrobst und die Dörrgemüse sind die allereinfachste Art der Konservierung. Ich habe solche Trockenkonserven nach kurzer Anleitung herstellen lassen, die jetzt nach 8 Monaten vollkommen tadellos und genussfähig sind. Alle Besitzer von Kleingärten waren in der Lage, sich selbst von vielen Nahrungsmitteln einen Vorrat anzulegen. Der Vorteil der Dörrgemüse besteht darin, dass die Verluste, die sonst im Handel oder beim frischen Aufbewahren entstehen, ganz wegfallen, der Nachteil für den Konsumenten darin, dass sie zum

grossen Teil das natürliche Aroma eingebüsst haben, im Geschmack erleiden sehr viele keinen Verlust. Die Massenproduktion ist nicht schwierig, die Aufbewahrung erfordert keine besonderen Einrichtungen. Sie sollten wahre Volkskonserven darstellen. Meist werden sie hier im Handel frei abgewogen, einzelne sind bereits in Pappschachteln abgeteilt. Ungemein zahlreich sind auch die Büchsenkonserven.

Der Preiswert der billigsten Trockenkonserven war:

bei Karotten erhielt man für 1 M. 889 Cal. mit 27,4 g Protein

„ Wirsing „ „ „ 1 „ 678 „ „ 27,4 g „

Sie stiegen gleich am nächsten Tage der Untersuchung im Preise. Vergleicht man mit der Tabelle 4, so erhält man an frischen Karotten 852 Cal. für 1 M., die Konserve ist also gerade so teuer wie das frische Material im Winter, richtiger gesagt, sie ist zu teuer und unberechtigt hoch im Preise. Bei Wirsing war das Verhältnis nicht erheblich günstiger, die Konserve war etwas billiger als das frische Material, die Konserven sind also, obwohl sie aus billiger Marktware im Sommer hergestellt waren, prompt der allgemeinen Preisbewegung gefolgt. — Bei Spinat kann ich die frische Ware mit 2 verschiedenen Konserven vergleichen:

Für 1 Mark erhält man:

Bei gewöhnlichem Spinat . . 373 Cal. mit 39,1 g Protein

„ Blattspinat 188 „ „ 19,9 g „

Marke T Dörrspinat 505,7 „ „ 54,1 g „

Spinatbrei in Blechdose . . 120,4 „ „ 12,7 g „

Bei Spinat ist also dasselbe Material an sich um das Doppelte im Preise verschieden, der Blattspinat war bei den Preisen Ende Februar für die Hauptmasse der Bevölkerung nur eine Delikatesse. Der Dörrspinat bewegte sich sehr nahe im Preiswert an den frischen Spinat heran. Sind frische Gemüse und Dörrgemüse im Winter gleich teuer, so entfällt überhaupt jeder Grund, solche Dörr-

präparate noch anzukaufen. Man überlasse sie den Händlern und halte sich, da die Preise ja doch dieselben sind wie bei frischen Waren, an die letzteren.

Völlig sinnlos erscheint es, Spinatbrei in Dosen zu kaufen, deren Inhalt bei den aussergewöhnlich hohen Preisen des Spinates an sich noch dreimal teurer ist als der frische Spinat. Man kann diejenigen, welche vernünftig einkaufen wollen, nur warnen; der Konsument kann ja gar nicht beurteilen, was ihm geboten wird. Für 55 Pfg. erhält er, die Blechdose mit 100 g abgezogen, 420 g breiigen Spinat, der beim Trocknen auf

22,13 g Trockensubstanz zusammenschumpft,

mit 2,88 g Asche,

gleich 19,25 g organische Substanz,

mit 6,93 g Protein = 36,0 Protein der organischen Substanz.

Man darf wohl sagen, dass in Kriegszeit bei dem Arbeitermangel und dem Arbeitsaufwand, der für die Herstellung der Büchse allein notwendig ist, die Bereitstellung solcher und ähnlicher Konserven unterbleiben sollte.

An die Gutgläubigkeit der Konsumenten werden heute die weitgehendsten Anforderungen gestellt, denn tagtäglich wird versichert, dass Preissteigerungen „überall“ eintreten und im Kriege unvermeidlich seien. Man verlangt, dass die Konsumenten allen diesen Erscheinungen gegenüber die innere Ueberzeugung von deren Unvermeidlichkeit und ihrer rechtlichen Begründung haben und unerschütterliches Vertrauen den Produzenten und Zwischenhändlern gegenüber hegen sollen. Weite Kreise der Bevölkerung sind anderer Meinung; man bezweifelt die allgemeine Berechtigung der heutigen Preisbildung, man empfindet, dass die Zögerung in den Entscheidungen unwiderbringlichen Schaden verursacht hat, und dass die letzteren einen Blick für die auf diesem Gebiete notwendigen Eingriffe haben vermissen lassen. Die gegenwärtigen Zustände sind als eine ernste

ationale Schädigung und als eine allzu schwerwiegende Benachteiligung unserer politischen Kraft zu bezeichnen. Im feindlichen Auslande werden sie als Aeusserungen unserer inneren Schwäche mit Genugtuung aufgenommen. Sie können auch von uns selbst im Verhältnis zu den sonstigen kraftvollen Leistungen militärischer Organisation und industrieller Betätigung kaum als erträgliche Lösungen angesehen werden. Jedenfalls warten wir auf diesem Gebiet noch immer auf die Anzeichen eines kraftvollen, zielbewussten und sachgemässen Vorgehens.

Stetigkeit und Gleichmässigkeit sind in der Ernährung eine Voraussetzung für ein befriedigendes Verhältnis; man findet sich selbst mit unbequemen Ereignissen ab, wenn sie in ihrer Zeitdauer sich übersehen lassen. Eine kurze Störung erträgt man mit dem Bewusstsein der baldigen Aenderung zur Besserung, auf eine lange unbequeme Lage richtet man sich schliesslich auch wieder ein. Unruhe und Unbehagen erzeugt aber die Ungewissheit und die stetige Aenderung der Nahrungsbedingungen, wie sie gegenwärtig herrscht, wo eine Verordnung die andere jagt, und dieser ewige Wechsel weite Schichten des Volkes nicht zur Ruhe kommen lässt.