

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Ernährung und Stoffwechselkrankheiten

Umber, Friedrich

Berlin [u.a.], 1925

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Shelf Mark: Ui VI 1900

II. Unterernährung und Ernährungskuren.

[urn:nbn:de:hbz:38m:1-126153](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:38m:1-126153)

II. Unterernährung und Ernährungskuren.

(Sogenannte Mastkuren.)

Der gesunde Erwachsene erhält unter normalen Umständen sein Körpergewicht auf gleicher Höhe, u. zw. deshalb, weil er instinktiv sein Kostmaß so einstellt, daß sein Bedarf an Energie dadurch genau gedeckt wird. Wenn die Zufuhr der nötigen Energiemengen sinkt, sei es einfach durch ein vermindertes Angebot, wie bei bedürftiger sozialer Lage, bei erschwerten Verpflegungsverhältnissen sowie bei Menschen, die sich die Zeit zum Essen nicht nehmen oder bei denen der Appetit, bzw. die Resorption durch Erkrankungen des Magendarmkanals darniederliegt, dann tritt der Zustand ein, den wir als Unterernährung bezeichnen. In diesem Falle schwindet zunächst der Fettvorrat am Körper, während der Eiweiß-, d. h. Organ- und Muskelbestand noch intakt bleibt, vorausgesetzt, daß die Eiweißzufuhr die Grenzen des oben erläuterten Eiweißminimums von etwa 50–60 g pro Tag nicht unterschreitet. Wie viel der Körper an Fett einbüßt, hängt davon ab, wie viel Calorien der Körper zur Deckung seines Energieumsatzes selbst aufzuwenden hat, also von der Differenz zwischen Bedarf und Zufuhr. Hierbei liefert 1 g Fett (= 1.44 g Fettgewebe) = 9.3 Calorien. Wenn also beispielsweise ein bettlägeriger, 70 kg schwerer Mensch, der zur Bestreitung seines Umsatzes 2000 Calorien braucht, nur 1070 Calorien pro Tag bekommt, so muß er 930 selbst liefern aus seinem Glykogen- und Fettbestand. Letzterer müßte in diesem Fall um 144 g Fettgewebe = 100 g Fett pro Tag verringert werden. Ist das verfügbare Fettpolster ein gutes, so wird es diese Unterernährung, falls sie eine vorübergehende ist, ohne Schaden aushalten und später schnell wieder ausgleichen. Wer aber dauernd eine Eiweißbeschränkung in der Kost betreibt, die unter etwa 50–60 g pro Tag heruntergeht, begibt sich in eine Gefahrzone! Diese wird um so bedrohlicher, je größer der gleichzeitige Calorienmangel ist. Zwar haben uns die Beobachtungen in der Kriegszeit gelehrt, wie weitgehend zunächst die Anpassung des Organismus an eine längerdauernde Unterernährung sein kann, und daß in dem ersten Stadium der Unterernährung häufig ein Absinken der Verbrennungen in dem unterernährten Körper gegenüber einem normal

ernährten, also eine sparsame Einschränkung des Umsatzes tatsächlich erreicht werden kann, aber wir wissen auch heute, daß es hierbei schwer ist, auf die Dauer den Eiweißbestand zu schützen, selbst durch Erhöhung der Eiweißzufuhr! Und daß also der Eiweißumsatz zu einem sehr feinen Indikator werden kann für die Beurteilung, ob die Nahrung calorisch überhaupt ausreicht oder nicht. Wenn auf diesem Wege die Eiweiß-einbußen des Körpers eine nicht unbeträchtliche Höhe erreicht haben, beginnt das zweite Stadium der Unterernährung, in welchem sich der Eiweißabbau ganz abnorm niedrig einstellt, wodurch N-Gleichgewicht erzwungen wird, sogar N-Ansatz erfolgen kann, selbst bei calorisch unzulänglicher Kost. Im Endstadium der Unterernährung läßt sich aber dann der Protoplasmazusammenbruch nicht mehr aufhalten: Die negative N-Bilanz wächst beträchtlich an und läßt sich auch schließlich durch Steigerung der Gesamtcalorienzufuhr nicht mehr beseitigen, ähnlich wie beim sog. prämortalen Eiweißzerfall im absoluten Hunger (Grafe). Praktisch kommt in der überwiegenden Zahl der Beobachtungen am Menschen in der Regel nur das sog. I. Stadium der Unterernährung in Betracht, bei welchem dann, wenn es länger dauert, gewaltige Mengen Depotfetts eingeschmolzen werden können, wie wir es ja an den erheblichen Gewichtsabnahmen der Bevölkerung in den Jahren unserer Verelendung sattsam erlebten, wo Gewichtsverluste von 20–30 kg keine Seltenheiten waren. Körperliche und geistige Ermüdbarkeit, Herabsetzung der allgemeinen Leistungsfähigkeit, allerhand Schwäche-zustände, erhöhte Reizbarkeit psychischer und auch kardiovaskulärer Art waren die viel beobachteten Folgen. Es ist nicht zweifelhaft, daß, wie bereits oben angedeutet, eine gewisse Verminderung der immun-biologischen Resistenz und eine dadurch erhöhte Bereitschaft der Bevölkerung gegenüber allerhand chronischen Infektionsschäden (Tuberkulose, Chronioseptikämie u. dgl.) mit diesen Unterernährungsvorgängen im ursächlichen Zusammenhang steht, ebenso die Beeinträchtigung gewisser vegetativer Funktionen (Amenorrhöen, Laktationsstörungen!). Es ist wiederholt, auch von mir, darauf hingewiesen worden, daß speziell die Leber, mehr wie die übrigen parenchymatösen Organe, durch lang-dauernde Inanitionsperioden geschädigt wird und relativ hohe Gewichts-verluste aufweist. Der dadurch gesetzten Glykogenverarmung des Organs habe ich auch eine gewisse Bedeutung beim Zustandekommen von Parenchymerkrankungen der Leber durch infektiöse oder toxische Schädigungen zuerkannt, die sich zeitweise in unseren nordischen Großstädten so erschreckend vermehrt haben.

Bei chronischer Unterernährung ist die Tätigkeit mehr oder weniger aller Drüsen mit äußerer und innerer Sekretion bedroht: Talgdrüsen,

Schweißdrüsen, Mund- und Bauchspeicheldrüsen (Hungerglykosurie!), Magendrüsen, Schilddrüsen, Epithelkörperchen (Hungertetanie!), Keimdrüsen: Zusammenhänge, auf die Lichtwitz hinwies.

In solchen Fällen, in denen eine gewisse Abundanz der Friedensernährung zur Entwicklung von Stoffwechselerkrankungen diabetischer oder gichtischer Art beigetragen hatte, konnten Perioden chronischer Inanition sogar zunächst einen gewissen günstigen Einfluß auf das bestehende Stoffwechselleiden mit sich bringen. Korpulente, leichte Diabetiker verloren ihre Glykosurie, die Gichtanfälle robuster Gichtiker wurden seltener. Manche wollten das als eine neue Erscheinung und einen Fortschritt in der therapeutischen Erkenntnis der Stoffwechselkrankheiten deuten. Ganz zu Unrecht! Daß die allgemeine kalorische Beschränkung reichlich ernährter Diabetiker und Gichtkranker ein zweckmäßiger diätetischer Gesichtspunkt sei, ist eine alte klinische Erfahrung! Daß eine dauernde kalorische Unterernährung aber für beide Stoffwechselkrankheiten üble Folgen bringen muß, darüber kann kein Zweifel sein. Gerade die schweren Diabetiker haben nach meinen eigenen umfangreichen Erfahrungen in jener Zeit der Verelendung besonders zu leiden gehabt und sind vorzeitig dem Koma zum Opfer gefallen.

Die relative Eiweißunterernährung, die also eine wesentliche Begleiterscheinung dauernder Unterernährung darstellt, ist aber nicht die einzige qualitative Nahrungsinsuffizienz, die bei der Verelendung vor allem der großstädtischen Bevölkerung in den letzten Jahren eine Rolle gespielt hat. Fettmangel, kombiniert mit Eiweißunterernährung, spielt da sicherlich gleichfalls eine erhebliche Rolle, speziell beim sog. Hungerödem, worauf auch Schittenhelm und Schlecht hingewiesen haben, besonders wenn noch dabei Kälte und Überanstrengung mitwirken. Kohlenhydratreichtum der Kost scheint hier geradezu die Entstehung dieser Krankheit zu befördern, die uns ja in den Kriegs- und Nachkriegsjahren nur allzuoft begegnet ist.

Osteomalacieartige Erkrankungen des Skeletts, die sog. Hungerostheopathien, scheinen gleichfalls durch qualitative Nahrungsinsuffizienzen hervorgerufen zu werden, wobei nicht nur organische, sondern auch anorganische Nahrungsstoffe eine gewisse Rolle spielen müssen.

Die hierdurch verursachten klinischen Zustandsbilder: Knochenbrüchigkeit, Knochenschmerzen, Paresen der Extremitäten —, die von Unkundigen für „Rheumatismus“ gehalten wurden — Rachitis, bzw. osteomalacieähnliche Veränderungen der Knochen mit unverkalktem osteoidem Gewebe, erhöhte Bereitschaft für den Einbruch maligner Metastasen in das Skelettsystem, haben wir früher in glücklicheren Zeiten

kaum gekannt und höchstens ganz vereinzelt beobachtet. Es ist wahrscheinlich, daß beim Zustandekommen dieser Osteopathien, vielleicht auch des Hungerödems, das Fehlen gewisser Ergänzungsstoffe in der Nahrung eine Rolle spielt, Stoffe, deren Gegenwart zur Erhaltung des Lebens unerläßlich ist, die man heute mit Kasimir Funk als Vitamine zu bezeichnen pflegt. Ihre Bedeutung ist erst durch Forschungen des letzten Jahrzehnts richtig gewürdigt worden, und speziell die Kriegserfahrungen haben uns gelehrt, daß längere Abwesenheit von Vitaminen in der Kost unvereinbar ist mit der fortdauernden Gesundheit und das Auftreten von sog. Avitaminosen beim Menschen zur Folge hat, eigentümliche Krankheitsbilder, zu denen wir heute die Rachitis, Beri-Beri, Skorbut und Barlowsche Krankheit, vielleicht auch Pellagra rechnen dürfen (s. Kap. I, A.).

Von diesen Zuständen der quantitativen und qualitativen Unterernährung unterscheiden sich wesentlich diejenigen Ernährungsstörungen, die mit einem pathologisch vermehrten Eiweißzerfall einhergehen. Hierher gehören die durch das Fieber, durch vorgeschrittene Tuberkulose, Carcinom und bösartige Neubildungen, durch Basedowsche Krankheit u. s. w. verursachten Ernährungsstörungen. In solchen mit Kachexie einhergehenden Zuständen wird der Eiweißbestand des Körpers angegriffen, auch wenn genügend Eiweiß in der Nahrung zugeführt werden kann. In solchen Fällen kann es bei Calorienüberschuß in der Nahrung sogar geschehen, daß der Körper Fett ansetzt, trotzdem sein Organeiweiß zu Verlust geht. Wir sprechen dann von toxischem Eiweißzerfall, der diese Art der Ernährungsstörung von jener Unterernährung wesentlich unterscheidet. Man kann sie auch als Konsumption oder besser noch als kachektische Ernährungsstörung bezeichnen. Der Stickstoffverlust kann zwar in diesem Falle durch exorbitante Kohlenhydrat- und Fettzufuhr unter Umständen gewaltsam unterdrückt werden, das hat aber keine praktische Bedeutung, da der hierzu erforderliche Nahrungsüberschuß auf die Dauer den Kranken gar nicht beizubringen ist. In diesen Fällen von kachektischer Ernährungsstörung leidet der Herzmuskel frühzeitig, was um so folgenschwerer ist, als infolge der Schwankungen im Vasomotoriusgebiet, wie sie die konsumierenden fieberhaften Erkrankungen mit sich bringen, besonders hohe Anforderungen an den Herzmuskel herantreten und das Zustandekommen von Circulationsstörungen mit Thrombosen, Embolien, Blutungen sowie des Herzkollapses befördern.

Zu den seltenen klinischen Beobachtungen gehören jene merkwürdigen Fälle von unaufhaltsamer Kachexie, die durch Erschöpfung zum Tode führen, ohne daß sich auch mit größter Sorgsamkeit irgend ein krankhafter Befund an den inneren Organen nachweisen läßt.

So beobachtete ich im Dezember 1921, zusammen mit seinem Hausarzt Dr. Liepelt, einen 40jährigen Herrn von 1.72 m Körperhöhe, der 1910 bei einem Körpergewicht von 57 kg eine vorübergehende Glykosurie dargeboten hatte und von da an eine beständige Abnahme seines Körpergewichts erfuhr, welches 1914 bereits auf 51.5 kg gesunken war, bei allgemeinem Wohlbefinden. Er wurde im Krieg sogar im Etappendienst verwendet. Die Gewichtsabnahme war völlig unaufhaltsam: 1916 = 47 kg, bis er seinem Leiden 1922 mit einem Gewicht von 34 kg erlag!

Abb. 1.



Hypophysäre Kachexie.

Auch bei genauester Untersuchung war keinerlei klinischer Befund bei ihm zu erheben, als eine geradezu groteske Abmagerung. Dabei hatte er einen leidlichen Appetit und war beruflich als Leiter eines industriellen Betriebes fast bis zu seinem Tode tätig. Als ich ihn einige Monate vor seinem Tode untersuchte und photographieren ließ (s. Abb. 1), war er förmlich skelettiert und nirgends die geringste Spur Fettgewebe nachweisbar. Die Schädelbasisplatte ergab eine normale Sella turcica. Obduktion leider abgelehnt.

Diese progressiven unaufhaltsamen Kachexien sind zweifellos, worauf M. Simmonds¹⁾ zuerst hingewiesen hat, hypophysären Ursprungs und also endokrinen Charakters. Simmonds hat in 3 ähnlichen Fällen, die er im Laufe von 12 Jahren zu obduzieren Gelegenheit hatte, eine totale Zerstörung der Hypophyse, zweimal durch Geschwulstbildung (basophiles Adenom), einmal durch einen alten embolischen Prozeß, feststellen können, und deutet derartige Fälle als Folgen einer Hypophysenvernichtung mit Ausschaltung der inneren Sekretion dieses Organs. Auch in unserem Fall bleibt keine andere Erklärung, als daß hier ein mit Verödung der Hypophyse einhergehender, röntgenologisch nicht darstellbarer Prozeß stattgehabt haben muß, eine Annahme, die durch die vorübergehende initiale Glykosurie sehr wesentlich gestützt ward. Derartige Fälle von „hypophysärer Kachexie“, bei welcher auch der völlige Ausfall der Achsel- und Schamhaare sowie der Zahnverlust als spezifische Symptome zu werten sind, können lediglich mit einfach-atrophischen Zu-

¹⁾ M. Simmonds, Deutsche med. Wochenschr. 1914, Nr. 7; 1916, Nr. 7.

ständen der Hypophyse einhergehen, werden aber auch bei anscheinend normaler Hypophyse beobachtet (A. Simons¹⁾).

In den verschiedenen Fällen von Ernährungsstörungen steht der Arzt zunächst vor der Aufgabe, die Ursache derselben zu ermitteln, deren Beseitigung vielfach zur Wiederherstellung der Gesundheit genügt.

Jeder Erfahrene weiß, daß der Kranke, der ein längeres Siechtum durchgemacht hat, ganz ähnlich, wie man das zuweilen bei Greisen findet, den richtigen Maßstab für die notwendige Nahrungszufuhr verlieren kann, ohne daß der Appetit dabei in irgend besonderem Maße gestört scheint. Solche Personen verlernen gewissermaßen das Essen und treiben, ohne es zu wissen, eine chronische Unterernährung, die sie der allmählichen Entkräftigung in die Arme führt. In solchen gar nicht seltenen Fällen kann nur dann der Fehler aufgedeckt werden, wenn der Arzt die tatsächliche Nahrungsaufnahme quantitativ ermittelt, und zwar dadurch, daß die 24stündige Nahrungsaufnahme mit der Wage bestimmt wird. Kennt er sich dann in der Berechnung einigermaßen aus, so wird er leicht feststellen können, wo der Fehler steckt. Wie viele derartige Entkräftigungszustände in der Rekonvaleszenz und vor allem im höheren Alter habe ich mit Strophantus, Digitalis, Eisen u. s. w. bekämpfen sehen, bei denen die einfache Berechnung und Regulierung der Ernährung wieder volle Leistungsfähigkeit herbeigeführt hat!

Eine daniederliegende EBlust führt nicht selten Personen, die in aufreibenden Berufen und unregelmäßiger Lebensweise stehen, der Unterernährung zu, die dann ihrerseits in ihrem Fortgang zusammen mit den Berufsschädlichkeiten die Neurasthenie in ihren verschiedenen Formen auslöst. Die Regulierung der Lebensführung, der Tageseinteilung und Essenszeiten ist hier zuweilen die rationellste Bekämpfung der Unterernährung. Daß eine Unterernährung, die sich allmählich auf dem Boden einer Resorptionsstörung im Darne entwickelt hat, erst dann ausgeglichen werden kann, wenn normale Resorptionsverhältnisse wiederhergestellt worden sind und nicht sofort mit einer Überernährung bekämpft werden soll, bedarf keiner besonderen Erwähnung.

Bei den zur kachektischen Ernährungsstörung führenden oben erwähnten Krankheitszuständen muß neben der Bekämpfung der Erkrankung an sich das Körpereiß möglichst vor dem Zerfall geschützt werden, was durch Regulierung der Ernährung mit besonders reichlicher Zumessung von leicht resorbierbaren Kohlenhydraten zu geschehen hat.

¹⁾ A. Simons, Zbl. f. d. ges. Neur. u. Psych., Bd. 30, S. 125; Bd. 39, S. 191.

Das dankbarste Feld für eine rationelle, planmäßige Überernährung bieten diejenigen Fälle, in welchen aus den ebenerwähnten Gründen Ernährungsstörungen im Sinne einer chronischen Unterernährung mit neurasthenischen und nervösen Beschwerden einhergehen, Rekonvaleszenten, deren Ernährung daniederliegt und nicht zuletzt Ernährungsstörungen, welche mit jener Konstitutionsanomalie vergesellschaftet sind, die ihren Ausdruck in partiellen oder allgemeinen Erscheinungen der Enteroptose hat (Asthenia universalis). Die symptomlose Enteroptose an sich bei ausreichendem Ernährungszustand ist nicht Gegenstand einer Ernährungskur. Überhaupt muß gewarnt werden vor einer kritiklosen Überernährung! Es kommt leider oft genug vor, daß sog. Mastkuren ohne viel Zaudern zwangsweise durchgeführt werden, wo es sich um Störungen handelt, die mit einer Unterernährung nicht das geringste zu tun haben, sondern sich bei gut ernährtem Körper entwickelt haben: Hysterien und Neurosen, beginnende Tuberkulosen verschiedener Art werden vor allen anderen Erkrankungen besonders häufig das Opfer derartiger irrationeller Therapie. Es gehen dann oft genug gemästete muskelschwache „Fetdlinge“, wie sie v. Noorden einmal treffend genannt hat, aus dieser Behandlung hervor, die zu ihren Beschwerden noch die durch ihre Fettleibigkeit ausgelösten circulatorischen Behinderungen hinzugewonnen haben!

Ernährungskuren haben nur da einen Sinn, wo Ernährungsstörungen im Sinne einer Unterernährung mit krankhaften Zuständen in ursächlichem oder komplizierendem Zusammenhang stehen. Daraus ergibt sich auch andererseits, daß Magerkeit an sich, sofern sie mit gutem Wohlbefinden einhergeht, nicht Gegenstand einer Ernährungskur sein soll.

Wenn wir nun zu der Überzeugung gelangt sind, daß in einem Falle eine Überernährung durchgeführt werden muß, so haben wir uns dann den Weg klar zu machen, auf welchem wir in dem einzelnen Fall unser Ziel erreichen werden. Wenn es sich nur darum handelte, wahllos eine bestimmte Form einer sog. Mastkur in Anwendung zu bringen, wäre die Aufgabe einfach. Das ist freilich lange genug so gehandhabt worden, nachdem Weir-Mitchell erst einmal den Nutzen der Überernährung bei heruntergekommenen Nervösen und Hysterischen richtig erkannt und seine Mastmethode proklamiert hatte. Sie besteht darin, daß der in der Anstalt isolierte Kranke in strenger Bettruhe gehalten wird, dabei 2mal täglich 1 Stunde lang massiert und 2mal täglich $\frac{1}{4}$ Stunde steigend bis 1 Stunde faradisiert wird. Die ersten 4 Tage wird strenge Milchdiät durchgeführt, so daß alle 2 Stunden 100 cm^3 Milch genossen werden und bis zum 4. Tag das Tagesquantum auf 3 l

ansteigt. Die Milch muß schluckweise ausgetrunken werden und zur Aufnahme von $\frac{1}{2}$ l soll wenigstens $\frac{1}{2}$ Stunde verwandt werden. Dann werden allmählich Weißbrot, Kartoffelpüree, gebratenes Fleisch, Gemüse aller Art, Butter zugelegt. Diese schematische Form der Überernährung ist heute wohl ziemlich aus der Mode gekommen, glücklicherweise! Eine derartige „Mästung“ im — womöglich noch abgedunkelten — Isolierzimmer bei völliger Vermeidung aller Muskelbewegung ist nicht allein unästhetisch, sondern auch irrationell und nicht das erstrebenswerte Ziel zweckmäßiger Ernährungskuren. Wir wissen, daß auch der unterernährte, an Muskeleiweiß verarmte Muskel, wenn die Eiweißzufuhr richtig gewählt und gleichzeitig der Muskel durch tägliche Übung zur Leistung angeregt wird, an Masse zu gewinnen vermag, was nicht erreichbar ist, wenn man, wie Weir-Mitchell, den Muskel zur Untätigkeit verurteilt. Muskelleistung steigert freilich den Energiebedarf, und das, was bei Muskelruhe an Energie gespart wird, kommt daher als Fett zum Ansatz. Wenn man also auf reine Fettmästung ausgeht, wird dies Ziel durch völlige Muskelruhe am schnellsten erreicht. Bei den meisten Ernährungskuren handelt es sich aber um die Beseitigung von Ernährungsstörungen des gesamten körperlichen Bestandes und nicht nur des Fettgewebes! Dazu kommt, daß der Erfolg einer derartigen Fettmästung, wie ihn die Weir-Mitchell-Kur erstrebt, häufig nur von sehr vorübergehender Dauer ist. Sowie die Gemästeten wieder aus ihrer Haft entlassen sind und ihre gewöhnlichen Muskelleistungen zu vollbringen haben, was ihnen um so schwerer fallen wird, je weniger der Muskel und je mehr das Fettpolster bei der Kur gewonnen hat, schwindet das Fettpolster wieder dahin und der Muskelapparat ist infolge der mangelnden Muskearbeit noch leistungsunfähiger geworden. Es muß ferner hervorgehoben werden, daß die ausschließliche Milchnahrung, wie sie in den ersten Tagen der Weir-Mitchell-Kur angewendet wird, kein rationelles Mittel zur Überernährung darstellt. Sie ist im Verhältnis zu ihrem Volumen und dem Sättigungsgefühl, das sie produziert, calorienarm: 1 l hat etwa 600–650 Calorien und wird dazu vom Darm noch schlecht ausgenutzt, sogar am schlechtesten von sämtlichen tierischen Nahrungsmitteln, indem etwa der 10. Teil wieder im Stuhle verloren geht. Die ersten 4 Tage der Weir-Mitchell-Kur sind also direkt Tage der Unterernährung. Selbst 3 l Milch genügen nicht, um einen mittleren Energiebedarf zu decken.

Ich bin überhaupt der Meinung, daß es nicht erlaubt ist, bei einer so individuell verschiedenen Aufgabe, wie sie die Hebung von Ernährungsstörungen darstellt, ein bestimmtes Schema aufzustellen. Der Diätetiker wird sich zuerst klar zu machen haben, worauf es im einzelnen Falle

ankommt: Eine durch soziale Not und gehäufte Wochenbetten in Unterernährung gekommene Arbeiterin bedarf anderer Maßnahmen als der durch die Hetze des Berufs und die häufig vernachlässigten Mahlzeiten heruntergekommene wohlhabende Neurastheniker, eine abgemagerte Hysterische mit allgemeiner Enteroptose anderer als ein Kranker, der durch chronische Magendarmstörungen oder Lungentuberkulose in schwere Ernährungsstörungen verfallen ist.

Die Grundsätze, nach denen die Überernährung zu leiten ist, bleiben überall die gleichen: Es muß dafür gesorgt werden, daß in der Diätaufstellung bei ausreichender Eiweiß- und Vitaminzufuhr ein die Erhaltungskost übertreffender Calorienüberschuß vorhanden ist, und zwar in einer Form, die für den Ansatz am günstigsten ist. Es wäre unzweckmäßig, den Nahrungsüberschuß in Form des Eiweißes zu wählen. Wir haben oben gesehen, daß es nur unter besonderen Umständen gelingt, Eiweiß beim gesunden Erwachsenen zum Ansatz zu bringen. So begierig der Wachsende sowie der Rekonvaleszent das in der Nahrung dargebotene Eiweiß an sich reißt und es zum Aufbau, bzw. Wiederaufbau seiner Gewebe verwendet, so schwer ist es bei dem Gesunden, nicht mehr Wachsenden, einen Eiweißansatz zu erzwingen. Daß es unter besonders gewählten Versuchsbedingungen möglich ist, haben bereits die Beobachtungen von v. Noorden und Krug¹⁾, vor allem von Bornstein²⁾, Pflüger³⁾, Lüthje u. Berger⁴⁾ gelehrt. Wenn man eine gesteigerte Eiweißzufuhr bei gleichzeitiger hoher Calorienzufuhr und Muskelarbeit bei einem Menschen erzwingt, so kann Stickstoffretention erzielt werden, und es ist wahrscheinlich gemacht, daß der retinierte Stickstoff zu Eiweiß regeneriert wird. Dieses Eiweiß wird offenbar in den Zellen als eine Art von Reserveeiweiß, wie es v. Noorden genannt hat, aufgestapelt und ist dadurch vielleicht im stande, die Qualität der Zelle zu bessern. Die Quantität der Zellen im Körper bleibt durch diese „Eiweißmast“ unverändert. Es ist aber nur ein verhältnismäßig kleiner Teil, welcher von dem zugeführten Eiweißüberschuß zur Retention gebracht werden kann. Durch vermehrte Eiweißzufuhr wird, wie bereits oben auseinandergesetzt wurde, vor allem die Stickstoffausfuhr gesteigert und die Gesamtverbrennungen können sich durch abundante Eiweißzufuhr bis auf 40 % erhöhen, unabhängig vom Calorienbedarf infolge der specifisch-dynamischen Wirkung des Eiweißes. Überflüssige Steigerung der Verbrennungen, erhöhte Stickstoffausfuhr und Überflutung des inter-

¹⁾ Krug, v. Noordens Beiträge 1894, 2, 83. — ²⁾ Bornstein, Berl. klin. Wochenschr. 1898, 791; Pflügers Arch. 1901, Bd. 83, S. 540. — ³⁾ Pflüger, Pflügers Arch. 1899, Bd. 77, S. 425. — ⁴⁾ Lüthje u. Berger, Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1904, Bd. 81, S. 278.

mediären Stoffwechsels durch die schädlichen Eiweißschlacken sind die Nachteile der abundanten Eiweißkost bei der Ernährung des gesunden Erwachsenen. Wenn als Eiweißträger nicht Pflanzeneiweiß, Milcheiweiß, Eiereiweiß gewählt wird, sondern gar Fleisch, so tritt noch die Schädlichkeit der Harnsäure-, bzw. Purinkörperüberschwemmung hinzu, die wir im Kapitel der Gicht näher zu erörtern haben werden.

Wenn es aber darauf ankommt, einen wachsenden Körper oder einen Rekonvaleszenten, der bei seiner Erkrankung schwere Eiweißeinbuße erlitten hat, zu ernähren, dann muß die Eiweißration höher bemessen werden, als das Eiweißminimum (50–60 g) es erfordert. Es kann sogar bis auf das Doppelte und Dreifache dieses Minimalmaßes gestiegen werden. In Fällen, wo die Ernährungsstörung auch zu Schädigungen des Muskel- und Organbestandes geführt hat, ist ein gewisser Überschuß über das Eiweißminimum ebenfalls rationell, besonders dann, wenn durch zweckmäßige Muskelübung der Muskelansatz befördert wird. Über eine Eiweißzufuhr von 100 bis 120 g hier hinauszugehen, hat keinen Wert. Auch ist es keineswegs nötig oder wünschenswert, daß das Eiweiß nur in Form von Fleisch gereicht werde, sondern das Milch- und Eiereiweiß soll einen beträchtlichen Teil der Eiweißzufuhr ausmachen.

Durch Kohlenhydrate wird Eiweiß relativ am besten vor der Verbrennung geschützt. Wenn es also gilt, gesteigerten Eiweißzerfall im Körper bei konsumierenden Krankheiten nach Möglichkeit einzuschränken, so eignen sich dazu am besten die Kohlenhydrate, ganz abgesehen davon, daß ihre Verdaulichkeit eine besonders günstige ist. Wir werden also in solchen Fällen durch Zufuhr von Sacchariden, Disacchariden und Polysacchariden in der Form von Traubenzucker, Milchzucker, Maltose und durch feine Weizen-, Mais- und Reismehle, Grieß, Reis am meisten leisten. Speziell das feine Weizenbrot hat als Kohlenhydratträger von allen Kohlenhydratnahrungsmitteln die größte Bedeutung, da in jeder anderen Form die Kohlenhydrate zur Zubereitung ziemlich viel Wasser brauchen. Wir erhöhen die Wasserarmut, also den Nährwert durch das Rösten oder Toasten des Weißbrot.

Wird der Überschuß über die Erhaltungskost in Form von Kohlenhydraten geboten, so werden etwa 90 % der Kohlenhydrate als Glykogen angesetzt oder, wenn die Glykogenspeicher gefüllt sind, als Fett. Bis zu 10 % des Kohlenhydratüberschusses werden verbrannt, infolge der spezifisch-dynamischen Energie der Kohlenhydrate, die im Gegensatz zu derjenigen des Eiweißes, welches im Überschuß fast völlig verbrennt, also viel geringer ist. Mehr als 300 g Kohlenhydrat pro Tag können indessen schwer bewältigt werden.

Ganz einseitige Kohlenhydraternährung bei Abwesenheit von Eiweiß in der Nahrung scheint auch bei erheblichem Calorienüberschuß sowohl bei Tieren (Hunden, Schweinen) als auch beim Menschen nur verhältnismäßig geringfügige Gewichtszunahme, oft sogar Gewichtsabnahme zu bringen, unter sehr beträchtlichem N-Verlust, trotz starker Einschränkung des Eiweißumsatzes (Grafe). Starke Wasserabgabe des Körpers unter derartig einseitiger Kohlenhydratmast scheint hier hauptsächlich die Körpergewichtskurve zu bedingen. Zulagen von Eiweiß zu den großen Kohlenhydratmengen verwandelten in den Grafeschen Versuchsreihen die stark negative Wasserbilanz sofort in eine deutlich positive. Das sind zwar interessante, aber gewaltsame und in der Praxis nicht durchführbare Versuchsanordnungen.

Weitaus am günstigsten in bezug auf den Ansatz verhalten sich die Fette, denn sie werden zu 100%, also völlig angesetzt, wenn ihre Zufuhr den Energiebedarf überschreitet, da ihre spezifische dynamische Energie gleich Null ist.

Nach Abzug der spezifisch-dynamischen Energie leisten z. B. für den Fettansatz 10 g Fett ebensoviel wie 28.4 g Kohlenhydrate oder wie 31.3 g Eiweiß = 188 g Fleisch, wie es vom Fleischer bezogen wird.

Davon muß auch bei der Kostaufstellung Nutzen gezogen werden und den Fetten in geeigneter Form ein hervorragender Platz bei der Überernährung eingeräumt werden. Eigelb, Butter, Sahne, also emulgierte Fette, sind da vor allen Dingen heranzuziehen. Die nicht emulgierten Fette werden in möglichst fein verteilter Form, z. B. in den Gemüsen, im Kartoffelpüree am besten ertragen, während fettes Fleisch, Speck u. dgl. den Appetit wegen ihrer schweren Verdaulichkeit zu sehr stören, als daß sie in größeren Mengen verwendet werden könnten.

Die Bedeutung des Fettes für die Überernährung ist bereits auch von F. Hirschfeld, von v. Noorden gebührend betont worden.

Der Alkohol in mäßigen Gaben erleichtert bei denjenigen Unterernährten, die an Alkohol gewöhnt sind, die Überernährung. Er erleichtert vor allem die Fettzufuhr. Einige Tropfen Kognak in die Milch, Rotwein oder Portwein mit Eigelben angerührt, ein Gläschen leichtes Weines zur Mahlzeit, ein Glas gutes kohlenhydratreiches Bier (Kulmbacher, Porter u. s. w.) zur Abendmahlzeit unterstützt oft die Durchführung der Vorschriften. Der Caloriengewinn durch die Zufuhr des Alkohols (1 g = 7 Calorien) kann keine wesentliche Rolle spielen, weil die zu erlaubenden Alkoholmengen zu klein sind, als daß sie calorische Bedeutung gewinnen dürften.

Die Verdaulichkeit der Nahrungsmittel spielt natürlich in der Auswahl der Kostordnung eine hervorragende Rolle. Der Begriff der Ver-

daulichkeit deckt sich, wie wir wissen, mit der Geschwindigkeit, mit welcher die Speisen im Magen von den Verdauungssäften angegriffen werden und aus dem Magen in den Darm übergehen.

Die nun als schwerverdaulich bekannten Speisen zeichnen sich durch eine lange Verweildauer im Magen aus.

Penzoldt hat systematisch festgestellt, wie lange gewisse Gewichtsmengen von Nahrungsmitteln im Magen verweilen und darnach eine Art von Verdaulichkeitstabelle aufgestellt.

Es verließen den Magen in:

1—2 Stunden inkl.:

- | | | |
|-----------|---------------------------------|--------------|
| 100—200 g | Wasser, rein | |
| 220 " | Wasser, CO ₂ -haltig | |
| 200 " | Tee | } ohne Zutat |
| 200 " | Kaffee | |
| 200 " | Kakao | |
| 200 " | Bier | |
| 200 " | leichte Weine | |
| 100—200 " | Milch, gesotten | |
| 200 " | Fleischbrühe ohne Zutat | |
| 100 " | Eier, weich | |

2—3 Stunden:

- | | |
|-----------|--|
| 200 g | Kaffee mit Sahne |
| 200 " | Kakao mit Milch |
| 200 " | Malaga |
| 200 " | Ofner Wein |
| 300—500 " | Wasser |
| 300—500 " | Bier |
| 300—500 " | Milch, gesotten |
| 100 " | Eier, roh und Rührei, hart oder Omelette |
| 100 " | Rindfleischwurst, roh |
| 250 " | Kalbshirn, gesotten |
| 250 " | Kalbsbries, gesotten |
| 72 " | Austern, roh |
| 200 " | Karpfen, gesotten |
| 200 " | Hecht, gesotten |
| 200 " | Schellfisch, gesotten |
| 200 " | Stockfisch, gesotten |
| 150 " | Blumenkohl, gesotten |
| 150 " | Blumenkohl als Salat |
| 150 " | Spargel, gesotten |

2—3 Stunden:

- 150 g Kartoffel, Salzkartoffel
- 150 „ Kartoffel als Brei
- 150 „ Kirschenkompott
- 150 „ Kirschen, roh
- 70 „ Weißbrot, frisch und alt, trocken oder mit Tee
- 70 „ Zwieback, „ „ „ „ „ „ „
- 70 „ Brezel
- 50 „ Albert-Biskuits

3—4 Stunden:

- 230 g junge Hühner, gesotten
- 230 „ Rebhühner, gebraten
- 220—260 „ Tauben, gesotten
- 195 „ Tauben, gebraten
- 250 „ Rindfleisch, roh, gekocht
- 250 „ Kalbsfüße, gesotten
- 160 „ Schinken, gekocht
- 160 „ Schinken, roh
- 100 „ Kalbsbraten, warm und kalt, mager
- 100 „ Beefsteak, gebraten, kalt oder warm
- 100 „ Beefsteak, roh, geschabt
- 100 „ Lendenbraten
- 200 „ Rheinsalm, gesotten
- 72 „ Kaviar, gesalzen
- 200 „ Neunaugen in Essig, Bücklinge geräuchert
- 150 „ Schwarzbrot
- 150 „ Schrotbrot
- 150 „ Weißbrot
- 100—150 „ Albert-Biskuits
- 150 „ Kartoffeln, Gemüse
- 150 „ Reis, gesotten
- 150 „ Kohlrabi, gesotten
- 150 „ Möhren, gesotten
- 150 „ Spinat, gesotten
- 150 „ Gurkensalat
- 150 „ Radieschen
- 150 „ Äpfel

4—5 Stunden:

- 210 g Tauben
- 250 „ Rindsfilet gebraten
- 250 „ Beefsteak, gebraten

4–5 Stunden:

- 250 g Rindszunge, geräuchert
- 100 „ Rauchfleisch in Scheiben
- 250 „ Hase, gebraten
- 240 „ Rebhühner, gebraten
- 250 „ Gans, gebraten
- 280 „ Ente, gebraten
- 200 „ Heringe in Salz
- 150 „ Linsen als Brei
- 200 „ Erbsen als Brei
- 150 „ Schnittbohnen, gesotten

Nicht allein die Verweildauer im Magen entscheidet über den Wert eines bestimmten Nahrungsmittels, sondern auch die Resorptionsfähigkeit desselben ist von Bedeutung, und manche Nahrungsmittel gehen zu verhältnismäßig großem Prozentsatz wieder unverdaut durch den Darm ab: So hat Rubner festgestellt, daß z. B. von gelben Rüben 20·7 % durch den Stuhl wieder verloren gehen, von Roggenbrot aus ganzem Korn gemahlen 20 %, von Pumpernickel 19·3 %, von Schwarzbrot 15 %, von grünen Bohnen 15 %, von Wirsingkohl 14·9 %, von der Kartoffel 9·4 %, während hingegen von den gut ausnutzbaren Nährstoffen Weißbrot nur zu 3·7 % im Kot wiedererscheint, Reis, Makkaroni zu 4·1 resp. 4·3 %, Eier zu 5·2 %. Daß die Milch zu den verhältnismäßig schlecht ausnutzbaren Nährstoffen gehört, haben wir bereits erwähnt. Je nach der aufgenommenen Menge gehen 8–10 %, nach Rubner im Mittel 8·8 % unresorbiert wieder im Kot ab!

J. König¹⁾ berechnet den Ausnutzungskoeffizienten für verschiedene Nahrungsmittel folgendermaßen:

Nahrungsmittel	in Prozenten der verzehrten Menge werden ausgenutzt			
	Trocken- substanz	Stickstoff- substanz	Fett	Kohlen- hydrate
I. Tierische Nahrungsmittel:				
1. Milch:				
a) bei Kindern	96·0	95·5	97·0	99·0
b) bei Erwachsenen	94·5	93·5	95·0	99·0
2. Käse	92·0	95·0	90·0	—
3. Eier	95·0	97·0	95·0	—
4. Fleisch:				
a) von Schlachttieren . .	95·5	97·5	94·0	—
b) von Fischen	95·0	97·0	91·0	—
5. Schlachtabgänge	90·0	89·0	92·0	—

¹⁾ J. König, Nährwerttafel. J. Springer 1913.

Nahrungsmittel	in Prozenten der verzehrten Menge werden ausgenutzt			
	Trocken- substanz	Stickstoff- substanz	Fett	Kohlen- hydrate
II. Pflanzliche Nahrungsmittel:				
1. Weizenmehl, bzw. Weizen- brot:				
a) feines	95·0	81·0	75·0	98·5
b) mittelfeines	93·5	75·0	60·0	97·5
c) grobes	90·0	72·0	55·0	92·5
2. Roggenmehl, bzw. Roggen- brot:				
a) feines	93·0	73·0	—	95·8
b) mittelfeines	88·5	68·0	—	93·3
c) grobes	84·0	60·0	—	90·0
3. Reis	96·0	80·0	93·0	99·0
4. Maismehl	93·5	83·0	70·0	96·5
5. Hülsenfrüchte, Erbsen, Bohnen:				
a) mit Schale	80·5	70·0	30·0	92·5
b) als Mehl	90·5	84·5	40·0	95·0
6. Kartoffeln	93·0	78·0	97·5	95·8
7. Gemüse	82·0	72·0	93·0	83·5
8. Pilze	80·0	70·0	—	—
9. Kakao	—	41·5	94·5	93·0
III. Gemischte Nahrung:				
1. Viel tierische Nahrungs- mittel	95·0	91·0	95·0	97·0
2. Wenig tierische Nahrungs- mittel	90·0	78·0	86·0	93·0
3. Mittlere Menge tierischer Nahrungsmittel	94·0	85·0	92·0	95·0

Es darf aber nicht unerwähnt bleiben, daß sowohl die Verdaulichkeit als auch die Resorbierbarkeit der Nährstoffe erheblichen individuellen Schwankungen unterliegt. Es hängt viel davon ab, wie die Zubereitung geschieht, ob die mechanische Zerkleinerung und Durchspeichelung der Nahrungsmittel beim Kauen eine mehr oder minder sorgfältige und wie die jeweilige Disposition des Essers ist.

Bezeichnung der Personen	Körper- gewicht kg	Rohnährstoffe			Ausnutzbare Nährstoffe			Nähr- stoff- Ver- hält- nis Nhr.: Nfr. wie 1:	Energie-	
		Stick- stoff- Sub- stanz g	Fett g	Koh- len- hy- drate g	Stick- stoff- Sub- stanz g	Fett g	Koh- len- hy- drate g		Roh- werte Cal.	Rein- werte Cal.
Kinder im Alter von:										
1 bis 2 Jahren	6-11	2.8	5.5	9.5	2.7	5.3	9.4	8.3	103	100
2 " 4 "	11-15	3.5	3.0	9.8	3.3	2.9	9.7	5.0	84	81
6 " 8 "	16-30	2.7	1.8	10.0	2.4	1.7	9.6	5.4	70	67
16 " 18 "	40-60	1.8	1.4	6.0	1.6	1.3	5.7	5.3	46	43
Erwachsene bei:										
Ruhe	70	1.4	0.7	5.7	1.2	0.6	5.4	5.8	36	33
mittlerer Arbeit		1.7	0.9	7.0	1.5	0.8	6.7	5.4	45	42
schwerer "		2.0	1.4	6.5	1.7	1.3	6.2	5.0	49	45
Im Alter	—	1.4	0.9	5.0	1.3	0.8	4.8	5.2	36	33

Manche Menschen resorbieren z. B. die Milch schlecht, weil sie bei ihnen sofort Durchfall erzeugt, wieder andere leiden unter dyspeptischen Erscheinungen, wenn sie Eier genießen u. s. f. So ist die Bedeutung der einzelnen Nährstoffe ihrem nutzbaren Reincalorienwert nach nicht für jedes Individuum gleich, ganz abgesehen davon, daß noch Unterschiede im Energiebedarf für verschiedene Altersstufen und bei verschiedener Arbeit für die Körpergewichtseinheit zu berücksichtigen sind, wie sie die vorstehende, J. Königs Nährwerttafel entnommene Tabelle zeigt, die die Zufuhrmengen für die Körpergewichtseinheit, nämlich für 1 Körperkilo ausdrückt.

Bei jeder Kostordnung, die sich in ihrer Form von einer gewöhnlichen gemischten Kost weiter entfernt, ist besonders darauf zu achten, daß genügend Vitamine verabfolgt werden, in Form von Früchten, Fruchtsäften, grünen Gemüsen, Milch, Eier, Butter, u. zw. in möglichst frischem Zustand, damit nicht durch längerdauernde Hitzeeinwirkung, wie das bei Konserven vielfach der Fall ist, der Vitamingehalt vernichtet ist.

Ein sehr wichtiger Faktor für die erfolgreiche Ernährung, den der Diätetiker von jeher hoch eingeschätzt hat und den auch die moderne experimentelle Physiologie dem Verständnis erschlossen hat, ist der Appetit. Durch die vortrefflichen Untersuchungen des russischen Verdauungsphysiologen Pawlow sind wir mit dem komplizierten Reflexmechanismus bekannt geworden, der die Abscheidung wirksamer Verdauungssäfte aus den Verdauungsdrüsen des gesamten Darmtractus beherrscht. Wir haben erfahren, daß durch den vorbereitenden Akt des

Kauens, durch den Geruch der willkommenen Nahrung, ja schon durch die Vorstellung derselben auf rein psychischem Wege über die vegetativen Centren im Zwischenhirn die Sekretion der Verdauungssäfte in Fluß kommt, so daß dann beim Eintritt der Speisen in den Magen bereits wirksames Sekret auf sie wartet und daß der wirksame Magensaft, sowie er in das Duodenum eintritt, dadurch wieder zu einem Reiz für die Absonderung der Bauchspeichelsäfte und Darmsäfte wird. Ich habe mich seinerzeit selbst gelegentlich von Untersuchungen im Pawlowschen Sinne am menschlichen Fistelträger mit Verwunderung davon überzeugt, wie prompt die Magensaftabscheidung rein durch die Vorstellung in Fluß kommen kann. Ich war mit dem Auffangen des Nüchternsekretes aus dem Magen des hungrigen Fistelträgers beschäftigt. Plötzlich begann aus dem bis dahin nicht secernierenden Magen klarer salzsäure- und fermentreicher, wirksamer Magensaft zu strömen, u. zw. in dem Moment, als ein mit Butter bestrichenen Weißbrot von der Schwester hereingebracht wurde, nach welchem der Hungrige mit begehrliehen Blicken hinschielte. Als das Brot unauffällig seinen Blicken entzogen wurde, versiegte die Sekretion des wirksamen Magensaftes sofort wieder. Das war also ein auf dem rein psychischen Weg der Vorstellung gewonnener wirksamer „Appetitsaft“ (Pawlow)!

Derartige Beobachtungen müssen uns ein Ansporn sein, auch dem zu Ernährenden die Nahrungsaufnahme recht begehrlieh zu machen und so seinen Appetit, d. h. also die die Verdauung vorbereitende Saftabscheidung zu reizen. Ein gefälliges Servieren der Speisen, appetitliches Zurichten der Platten, reine Servietten u. dgl. sind heute keine Imponderabilien mehr, seitdem wir eben wissen, daß alles das safterzeugend wirkt.

Darum sind auch die gewaltsamen Fütterungsmethoden, sogar mit der Schlundsonde, wie sie bei Debove als Suralimentation forcée bezeichnet werden, ganz abgesehen von der Unmenschlichkeit der Methode beim Geistesnormalen etwas Unphysiologisches. In Fällen von Nahrungsabstinenz, in welchen durch psychische Erkrankung die freie Willensbestimmung ausgeschlossen ist, kann natürlich unter Umständen eine gewaltsame Sondenernährung notwendig werden, um die Fortdauer des Lebens zu erhalten.

Um einen darniederliegenden Appetit wieder zu heben, genügt es freilich häufig genug nicht, durch Gefälligkeit und Appetitlichkeit in der Bereitung des Mahles und der Nahrungsaufnahme den „Appetitsaft“ zu reizen, zumal, wenn schon an sich mehr oder minder ausgesprochene Störungen der Saftsekretion vorliegen. Wenn solche vermutet werden, empfiehlt es sich auch nach meinen Erfahrungen, der Überernährungskur eine funktionelle Magenprüfung voraus-

zuschicken. Stellt sich dann z. B. heraus, daß die Saftsekretion mehr oder weniger darniederliegt, wie das bei Unterernährten sehr häufig der Fall ist, so ist es ratsam, durch Verabreichung einer indifferenten Kochsalzquelle frühmorgens (Kissinger Rakoczy-, Homburger Elisabethquelle, Wiesbadener Kochbrunnen u. s. w.) in kleineren Mengen, ca. 150–250 g, anregend auf die Saftsekretion zu wirken, und den Chymus während der Mahlzeiten annähernd auf dem richtigen Säuregrad zu erhalten durch Verabreichung von Salzsäure oder Acidolpepsin. Nur dürfen hierbei nicht zu kleine Dosen gewählt werden und meist wird der Grad der normalen Acidität, der doch angestrebt werden soll, unterschätzt. Die offizinelle Salzsäure vom spec. Gew. 1.124 enthält ca. 25 % HCl, das offizinelle Acid. hydrochl. dilutum, welches sich aus Acid. hydrochl. und dest. Wasser zu gleichen Teilen zusammensetzt, also 12½ % HCl. Demnach enthalten 20 Tropfen unverdünntes Acid. hydrochl. dil. = 0.12 g HCl. Diese Menge würde also gerade ausreichen, um 60 g salzsäurefreien Mageninhalt auf die normale Acidität zu bringen, die ca. 0.2 % HCl betragen soll! Wir sehen also, wie ungenügend eine derartige Salzsäuremedikation ist, wie sie gewöhnlich in der Praxis gehandhabt wird, wo die verabreichten Mengen oft noch erheblich unter dieser beispielsweise Gabe von 20 Tropfen reinem Acid. hydrochl. dil. liegen. Man muß, wenn man einigermaßen rationelle Salzsäuretherapie treiben will, mehrmals während der Mahlzeit 20–30 Tropfen Acid. hydrochl. dil. ordinieren und wird dann immer noch hinter der normalen Acidität zurückbleiben, wenn die Sekretion einigermaßen darniederliegt.

Von appetitanregenden Mitteln können die Bittermittel, die Amara, in ihrer verschiedenen Form in solchen Fällen zuweilen mit Nutzen verwendet werden. So die einfachen Amara: Tincturae Chinae, Tincturae Strychni, Tincturae gentianae aa., davon ¼ Stunde vor der Mahlzeit in etwas Wasser oder Wein, oder auch Extractum Chinae Nanning in der gleichen Verabreichungsweise. Ganz gut wirkt auch zuweilen das Angosturabitter teelöffelweise vor der Mahlzeit. Vom Orexinum tannicum habe ich eine deutliche appetitreizende Wirkung nur selten wahrnehmen können. Man kann es versuchen in Dosen von 0.3 bis 0.5 g als Oblatenpulver, mit Nachtrinken einer kleinen Tasse warmer Bouillon ¼ Stunde vor der Mahlzeit.

Bei den bei Unterernährten seltener anzutreffenden hypersekretorischen Zuständen und gesteigerter Schleimproduktion ist die Verabreichung von einem Glas einer angewärmten Glaubersalzhaltigen Quelle: Karlsbader Mühlbrunn, Neuenahrer Sprudel, Mergentheimer Karlsquelle u. dgl., empfehlenswert, was eventuell im Laufe des Vormittags noch einmal wiederholt werden kann.

Eine völlige Ruhekur im Bett ist nur dann wünschenswert, wenn es sich um schwere Erschöpfungszustände Unterernährter handelt, die durch die Ernährungskur gehoben werden sollen. Bei einfacher Unterernährung wird man indessen günstigere und dauernde Resultate erreichen, wenn man die Überernährung mit leichten körperlichen Übungen verbindet, schwedische Gymnastik und Spaziergänge, die aber nicht bis zur Ermüdung verlangt werden dürfen. Während der Zeit der Magenverdauung muß Ruhe sein! Der Hauptmahlzeit, die bei solchen Kuren in die Tagesmitte verlegt werden soll, muß wenigstens eine 1½ stündige Bettruhe folgen, die sich zweckmäßig mit einer Wärmeapplikation auf die Magengegend verbindet und womöglich mit einer Liegekur im Freien. Das erste Frühstück wird im Bett genommen, dann folgt eine Ganzabreibung mit Seewasser oder Franzbranntwein, eventuell mit einer Ganzmassage. Bei erregten Personen mit schlechtem Schlaf werden des Abends vor der Abendmahlzeit mehr oder minder protrahierte warme Fichtenextraktbäder oder einstündige feuchte Ganzpackungen oft mit Nutzen verwandt.

Von Wichtigkeit ist das Herausnehmen des Kranken aus seinem Milieu, wenn man nicht die volle Garantie für eine völlig ungestörte Kur im Hause haben kann, wie sie z. B. bei Frauen, die einem Haushalte vorstehen, von vornherein meist ausgeschlossen ist.

Obwohl ich es grundsätzlich für verkehrt halte, sich in der Nahrungszufuhr bei einer Ernährungskur an ein bestimmtes Schema zu halten, weil eben individuelle Eigentümlichkeiten hierbei in weitestgehender Weise zu berücksichtigen sind, möchte ich doch des Beispiels halber hier anführen, wie sich im Einzelfall eine Vorschrift ungefähr zusammensetzen kann und in welcher Weise aus der Berechnung ersehen werden muß, ob sie den Anforderungen genügt. Zur Berechnung von Nährwerten verweise ich auf die Tabellen am Schlusse des nächsten Kapitels.

8 Uhr morgens:

<i>g</i>		KH	Fette	Eiweiß	N	Calorien
250	Rahm	10·57	56·65	9·4	1·5	607
100	Kaffee	—	—	—	—	—
100	Weißbrot	56·6	—	7·06	1·2	265
30	Butter	0·15	25·3	0·22	0·03	237
20	Zucker	20·0	—	—	—	82
		87·32	81·95	16·68	2·73	1191
	Dazu eventuell noch					
100	= 2 Eier	—	10·9	11·3	1·8	150
36	= oder 2 Eigelbe	—	10·0	5·2	0·8	116
50	oder Speck	—	47·8	—	—	445

Auf diese Weise werden also im ersten Frühstück 1200–1600 Calorien dargeboten. Statt dieses Frühstücks können auch z. B. Quaker Oats oder Hohenlohes Haferflocken mit Milch oder Rahm (Porridge) gereicht werden, worin noch reichlich Butter untergebracht werden kann, so daß die Calorienwerte des obigen Frühstücks erreicht oder noch übertroffen werden können. Diese Mahlzeit kann auch eventuell auf zwei Zeiten verteilt werden.

10 Uhr vormittags:

g		KH	Fette	Eiweiß	N	Calorien
200	Fette Bouillon mit 2 Eigelben . . .	5.16	12.0	5.76	0.9	156
30	Cakes	21.9	1.5	3.3	—	117
20	Butter	—	16.9	—	—	158
		27.06	30.4	9.06	0.9	431

Statt dessen kann man auch eine Grütze darreichen oder eine Eiernmilch (250 g Milch, 2 Eier geschlagen, eventuell etwas Vanille, 20 g Zucker), die ca. 400 Calorien enthält, oder geröstetes Brot mit reichlich Butter und Kaviar, welcher in 10 g etwa 24 Calorien enthält.

1 Uhr, Mittagsmahlzeit:

g		KH	Fette	Eiweiß	N	Calorien
200	Fette Bouillon mit Grieß, Reis, Tapioka u. s. w.	5.0	4.0	0.6	0.1	ca. 40
100	Gebratenes Fleisch	—	2.0	25.0	4.0	121.1
200	Gemüse mit reichlich Butter	—	16–20	ca. 5.0	—	ca. 170 bis 207
	oder Makkaroni, Reis, Nudeln mit viel Butter und Sahne, wodurch die Calorienzufuhr um 600–800 Calorien leicht erhöht werden kann					
200	Kartoffelbrei mit Butter	—	30.0	6.0	1.0	ca. 300
	Kompott von gekochtem Obst	—	—	—	—	50–100
200	Flammeri	38.6	7.2	6.6	1.0	ca. 250
	oder leichte Kohlenhydratpuddings, Fruchtolettes u. s. w.					
	oder etwas Rahmkäse, z. B. Crème de Normandie (= Gervais en pot), mit welchem man in 20 g ca. 100 Calorien zuführt, dazu geröstetes Brot oder Salzcakes mit Butter					

So werden also insgesamt bei der Mittagsmahlzeit leichtlich 900–1200 Calorien geboten, bei gutem Appetit noch erheblich mehr.

4 Uhr, Vesper:

<i>g</i>		KH	Fette	Eiweiß	N	Calorien
250	Rahm, eventuell mit Tee oder Kaffee oder eine Eiernmilch, 250 <i>g</i> Milch, 2 geschlagene Eier, 20 <i>g</i> Zucker = ca. 400 Calorien oder 2 Tassen Kakao (= 340 Calo- rien) mit Zwiebacken oder Biskuit o. dgl.	10.57	56.65	9.4	1.5	607

8 Uhr abends:

Die Abendmahlzeit sei leicht verdaulich, die englische Tischzeit ist für derartige Ernährungskuren unzweckmäßig und wird besser während der Dauer derselben aufgegeben.

Reis, Grieß, Tapioka, Maizena, Mondamin in Milch gekocht, mit eingeführter Butter, in welcher Form leicht 300–400 Calorien verabfolgt werden, dazu geröstetes Weißbrot mit Butter oder Zwiebacke oder von Brosamen befreites Weißbrot mit Butter, allenfalls eine kleine Zulage von kaltem, feingeschnittenem Braten oder geschabtem Schinken oder eine Eierspeise.

III. Die extrabuccale, bzw. parenterale Ernährung.

Sondenernährung, Rectalernährung, subcutane und intravenöse Ernährung.

Die extrabuccale Ernährung tritt dann in ihr Recht, wenn der Weg der natürlichen Ernährung nicht eingehalten werden kann oder darf. Am häufigsten tritt dieser Fall ein bei Erkrankungen, die zur Verengerung oder Verschließung des Ösophagus führen: Narbenstenose oder Neubildung der Speiseröhre oder des Mageneinganges, mediastinale Raumbeengungen durch Tumoren oder Aneurysmen, geschwürige Prozesse oder Verätzungen im oberen Gebiet der Speiseröhre, die zu Dysphagie führen, endlich Erkrankungen des Magens. Hierher gehört das unstillbare Erbrechen aus funktionellen oder organischen Ursachen, heftige Kardialgien bei chronischem Ulcus und schließlich die Magenblutungen.

Handelt es sich um einfache psychogene Nahrungsabstinenz, wie wir sie z. B. bei den Geisteskranken nicht selten zu bekämpfen haben, so bedarf es im allgemeinen nicht der extrabuccalen Ernährungsformen, sondern der **Schlundsondenernährung**, eventuell auf dem Weg durch den unteren Nasengang. Die Zusammensetzung geeigneter Nährlösungen zu diesem Zwecke richtet sich nach dem besonderen Fall. Sie ist mit Leichtigkeit auf den notwendigen Caloriengehalt zu bringen. 500 g Milch mit 2 Eiern, 50 g Milchzucker, 20 g Plasmon, 3 g Kochsalz liefern z. B. etwa 745 Calorien und 43 g Eiweiß. Wenn eine derartige Nährlösung zweimal am Tage gereicht wird, so kann man damit bei einem leichten, in Bettruhe befindlichen, ruhigen Kranken den Energie- und Eiweißbedarf annähernd decken. Handelt es sich um eine schwere, muskelkräftige Person, die durch unruhiges Verhalten einen höheren Umsatz hat, so kann man durch Ersatz von Milch durch Rahm, durch Einrühren von Butter, durch Vermehrung des Milchzuckers oder des künstlichen Nährmittels (Plasmon, Sanatogen, Riba u. s. w.) sowie durch Zusatz von Kakao oder Mehlsorten nach Belieben die Calorienzufuhr im Tag auf