

(Aus dem Barmer Säuglingskrankenhaus [dirigierender Arzt Dr. Theod. Hoffa,  
Stadtkinderarzt].)

## Beitrag zur Ernährung mit Eiweißmilch.

Von  
Dr. med. **Karl Coerper**,  
Sekundärarzt.

(Eingegangen am 1. Mai 1920.)

### I. Mitteilung.

Seit dem Jahre 1911 sind im Barmer Säuglingsheim mit der von Finkelstein und Meyer angegebenen Eiweißmilch zunächst bei ausgewählten Fällen, die den von den Autoren vorgeschriebenen Indikationen entsprachen, später aber auch bei Säuglingen, die nicht mehr den für die Eiweißmilchtherapie angezeigten Gruppen angehörten, Ernährungsordinationen durchgeführt worden. Während nun aber die Erfinder der Eiweißmilch nach den modifizierten Angaben in den verschiedenen Auflagen des Feerschen Lehrbuches das Indikationsbereich der Eiweißmilch jedesmal enger gefaßt haben, sind nach therapeutischen Anweisungen verschiedener Pädiater (Lust u. a.), vor allem aber auch nach den in der Literatur allerorts verstreuten Erläuterungen von Krankengeschichten und Kurven, Eiweißmilch wie bei uns unter sehr verschiedenen Indikationen gegeben worden. Es ließe sich wohl keine größere Gruppe von Erkrankungen nennen, bei der nicht, nach der Literatur zu schließen, Eiweißmilch angewandt worden wäre. Hinsichtlich der erwähnten Einschränkungen von Finkelstein und Meyer erscheinen diese Versuche als eine bedenkliche und unkritische Verallgemeinerung einer ursprünglich spezifisch gedachten Therapie.

Trotz berechtigter theoretischer Bedenken haben zu dieser Erweiterung des Anwendungsbereiches praktische Notwendigkeiten gedrängt, und zwar in erster Linie die Notwendigkeit der Aufzucht von kranken und gesunden Kindern in der Anstalt.

Im Barmer Säuglingsheim hat man die Entwicklung der Ernährungstherapie stets von diesen Gesichtspunkten aus beobachten müssen. Die einfachen Milchmischungen, Malzsuppe und Buttermilch waren bis 1911 das therapeutische Rüstzeug der künstlichen Ernährung.

Nur in einzelnen Fällen gelang es, allein mit diesen Diätformen Kinder in der Anstalt großzuziehen. Ein erheblicher Beitrag von Frauenmilch zu der Gesamtnahrungsmenge war in den meisten Fällen unumgänglich nötig. Dem zahlenmäßig anwachsenden Material gegenüber galt es aber, jede neue Methode, die den Frauenmilchanteil in der Ernährung beschränkte oder gar in einzelnen Fällen erübrigte, auf ihre Leistungsfähigkeit in dem erwähnten Indikationsbereich zu prüfen. So geschah es auch mit der Eiweißmilch.

Wir wandten die Eiweißmilch also in zwei Indikationskreisen an, einmal ausschließlich bei vorwiegend ernährungsranken Säuglingen, d. h. bei akuten Dyspepsien, bei Dekompositionen und Intoxikationen, also im ursprünglichen Sinne der Erfinder, worüber in einer besonderen dritten Mitteilung Angaben gemacht werden sollen, dann aber ganz allgemein bei allen übrigen Gruppen unserer Aufnahmen.

Wir haben die letzteren in Unterabteilungen eingeteilt und unterschieden: 1. eine Gruppe von Kindern, die uns „zur Pflege“ übergeben wurden, also klinisch gesund waren, aber künstlich ernährt werden mußten. Diese Gruppe wurde von uns nicht deshalb zu Ernährungsversuchen mit Eiweißmilch herangezogen, um durch diese Versuche der prinzipiellen Lösung des Problems der künstlichen Aufzucht von Säuglingen näherzukommen — eine generelle Lösung dieses Problems scheint es überhaupt nicht zu geben —, sondern um bei diesen Kindern eine Prophylaxe gegenüber den u. E. unabwendbaren Schädigungen des Hospitalismus, wenigstens von der Ernährungssphäre aus, zu versuchen.

Eine zweite Gruppe betrifft die Säuglinge mit Tuberkulose und Lues, die dritte Neuropathen, Idioten, Myxödematöse, die vierte an Pylorospasmus und solche an Ruminationskrankheiten Kinder, die fünfte Gruppe Kinder mit exsudativer Diathese. In der sechsten Gruppe haben wir die chronisch gestörten Kinder zusammengefaßt, deren allgemeine Anamnese ebensowenig wie ihr klinischer Befund eine eindeutige Diagnose nach einem der bisherigen Schemata ermöglichten. Wir haben in diese Gruppe auch alle Frühgeburten und Debile einbezogen.

Ohne Ausnahme sind alle Kinder, die in diese Gruppen gehören, der Aufnahme nach einer Überprüfung unterzogen worden bis zu der Gesamtzahl von 600, soweit sie mindestens drei Wochen lang mit Eiweißmilch ernährt worden sind. Die letztgemachte Einschränkung dürfte befremden. Wir sehen uns aber zu ihr berechtigt, da einmal kein Ernährungsversuch mit Eiweißmilch bei den obigen Gruppen vor Ablauf von drei Wochen aus klinischen Gründen von uns abgebrochen zu werden brauchte, andererseits eine Ernährung von mindestens drei Wochen erst ein gewisses Urteil über einen Erfolg oder Mißerfolg in der Anstalt gestattet.

## I. Zur Statistik.

Der statistischen Ordnung eines so mannigfaltigen Materials stehen erhebliche Bedenken entgegen, vor allem das, daß Erfolg und Mißerfolg, die beide aus sehr verschiedenartigen, oft nicht vergleichbaren Faktoren sich zusammensetzen, trotzdem jeweils uniform und lediglich zahlenmäßig erfaßt werden müssen. Eine Summe von Beobachtungen drängt aber zu einem gewissen Abschluß des Urteils, besonders dann, wenn man sich anschickt, neuartige Versuche zu beginnen. Ohne Statistik dürfte die Summe der Erfahrung leicht die Summe dunkler Eindrücke bleiben. Einer solchen Täuschung wären auch wir ohne die vorliegende statistische Zusammenfassung bis zu einem gewissen Grade unterlegen, insofern wir bei der Bewertung der Eiweißmilchernährung annahmen, durchschnittlich höhere Gewichtszunahmen erzielt zu haben, als sich nach unserer zahlenmäßigen Rechnung ergeben hat. Aus der beifolgenden Tabelle I und II sind die Einzelheiten zu ersehen.

Tabelle I.

Lebensmonat	Anzahl der Kinder	EM. Tage	tägliche Zunahmen
I.	121	56,5	13,0 g
II.	162	48,0	15,1 „
III.	132	35,1	13,5 „
IV.	71	43,6	10,1 „
V.	52	43,5	11,0 „
VI.	28	43,0	14,2 „
VII.	22	52,0	9,0 „
VIII.	12	42,0	7,0 „

Tabelle II.

Lebensmonat	Gruppe											
	I.		II.		III.		IV.		V.		VI.	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
I.	7	12	7	5	6	3	1	3	6	4	32	14
II.	0	5	3	4	5	3	3	2	4	2	44	29
III.	3	4	0	4	3	5	0	3	5	2	44	28
IV.	0	2	0	6	0	4	0	3	4	1	44	36
V.	0	0	2,5	2,5	1,5	1,5	6	3	3	1	45	34
VI.	2,5	2,5	5	5	—	—	—	—	10	5	50	20
VII.	—	—	5	5	5	5	—	—	—	—	48	32
VIII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	58

Nach Lebensmonaten sind die Kinder auf die 5 Gruppen verteilt. Die Zahlen bedeuten Prozente. + sind gerechnet, deren Durchschnittszunahmen über den Gesamtmonatsdurchschnitt nach Tabelle I gestanden haben, —, die unter diesem Durchschnitt geblieben sind. Das Verhältnis der beiden Zahlen zeigt also an, ob in der Gruppe und Altersstufe besonders gute oder weniger gute Erfolge erzielt worden sind.

Die Tabelle enthält folgenden Fehler: Die Fälle sind in den Monat eingereiht, in dem sie die Eiweißmilch zum erstenmal erhalten haben. Mit einer Behandlungsdauer von 6—8 Wochen reichen die Kinder aber unter Umständen in den übernächsten Monat statistisch hinein. Wir haben zuerst diesem Umstand Rechnung tragen wollen, aber späterhin eingesehen, daß durch ein Zerreißen der Gesamtperioden und Verteilung der Teilstücke auf die einzelnen Monate die Betrachtungsweise zu starr zahlenmäßig wird. Wir haben angenommen, daß es richtiger und natürlicher ist, die Zunahme so zu errechnen, daß sie bei frühzeitigem Beginn der Eiweißmilch-Periode auch in dem früheren Monat in Rechnung gezogen wird. Es zeigt sich dabei, daß, je früher eine künstliche Ernährung nötig wird, um so schwieriger auch ihre Durchführung bei Eiweißmilch ist. Darin unterscheidet sich die Eiweißmilch nicht von den anderen Formen künstlicher Ernährung.

Es würde naheliegen, einen statistischen Vergleich mit andern Ernährungsformen, etwa der Buttermilch, zu versuchen. Dieser Konkurrenzvergleich wäre praktisch möglich, ist aber mit unserem Material nach Umfang und entsprechender Indikationsabgrenzung nicht durchzuführen. Zudem glauben wir nicht, daß zu derartigen Vergleichen eine Gewichtsstatistik ihrem Zweck und ihrem Wesen nach als klinische Hilfswissenschaft berechtigt ist.

Wir können deshalb auf Grund unserer Statistik unsere Ernährungsart nicht für besser als diese oder jene andere hinstellen, wir können nur ihre Durchführbarkeit und Brauchbarkeit an einem großen Material darlegen (vgl. Gregor, Jb. 48, S. 423).

Einige besondere Verhältnisse der Errechnung, die das zahlenmäßige Ergebnis erheblich beeinträchtigen, müssen noch erwähnt werden.

Hier ist vor allem die anfängliche Gewichtsabnahme zu erwähnen, die bald größer, bald weniger groß, bald gleich in den ersten Tagen, bald vom dritten bis siebenten Aufenthaltstag in der Mehrzahl der Fälle eingetreten ist. Sie ist in keinem Falle zugunsten der Zunahme vernachlässigt worden. Eine Berechtigung zur Vernachlässigung wäre wohl in den Fällen gegeben, wo die Ernährungstechnik, ausgehend von einer Minimalernährung, in der Dosierung der Gesamtmenge und speziell des Zuckersatzes zu tief gegriffen hat, wo ferner durch den Ausfall von ein oder zwei Mahlzeiten, außerdem evtl. durch die Anordnung von 1—2 Teemahlzeiten, ordiniert zwecks Orientierung über das Stuhlbild, eine weitere Abnahme künstlich erzeugt worden ist, wo — wie in einzelnen Fällen — die Eiweißmilch in den ersten Tagen nicht in der verordneten Menge genommen, also die optimale Ernährung mit Eiweißmilch erst etwa nach einer Woche erreicht worden ist. Eine Unterscheidung der Eiweißmilch als solcher und der Ernährungstechnik zuzurechnenden Abnahme erschien uns in der

Mehrzahl der Fälle, wenn auch nicht in allen, zu schwierig, um hieraus eine Berechtigung zur Vernachlässigung der anfänglichen Abnahme für die statistische Errechnung zu entnehmen. Durch eine an diesem in jeder Beziehung für den Erfolg so überaus wichtigen Punkte ansetzende verbesserte Technik sind die Gesamtergebnisse bessere geworden. Unter der Voraussetzung, daß verwandte Schwierigkeiten überall sich ergeben haben, schien uns die von uns durchgeführte Errechnung erst recht praktisch begründet.

Hier sei auch erwähnt, daß die Ernährung mit Vilbeler Eiweißmilch, vornehmlich in den ersten Lebensmonaten, in Parallelversuchen mit hausgemachter Eiweißmilch zugunsten der Vilbeler unterschiedliche Resultate ergeben hat. Bei der hausgemachten kamen Reversionen öfter vor als bei der Vilbeler. Auch durch die hier unvermeidbaren Schwankungen ist das Gesamtergebnis nach verschiedenen Richtungen hin beeinträchtigt.

Dem allen gegenüber sei darauf hingewiesen, daß ein Schematismus in Dosierung der Menge und des Zuckerzusatzes soweit irgend möglich angestrebt wurde. In 5 Mahlzeiten wurden möglichst bald 180—200 ccm pro Kilogramm Gewicht zugleich mit 3% NZ. verordnet. Vom vierten Lebensmonat ab wurde mindestens eine Woche nach der Aufnahme, in den ersten drei Lebensmonaten nach etwa zweitägigem Gewichtsstillstand der Zuckerzusatz von 3% auf 5% erhöht, ohne dem Stuhlbild im Laufe der Behandlung eine besondere Bedeutung zugemessen. Über 5% wurde nur in Ausnahmefällen gegeben. In dieser Beziehung dürften deshalb einer statistischen Behandlung des Materials keine besonderen Bedenken entgegenstehen.

Der statistische Vergleich der Eiweißmilchperiode mit der Nachperiode, die wir in 65% der Fälle beobachten konnten, ließ uns ein gewisses Schema herausfinden, das sich uns bewährt hat. Nur in Ausnahmefällen konnte sich die Nachperiode bei  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{2}{3}$  Milch mit der Eiweißmilchperiode messen. In den meisten Fällen verflachte sich die Kurve erheblich. Wesentlich günstiger war der zahlenmäßige Erfolg, am Gewicht gemessen, wenn Buttermilch gegeben wurde, am günstigsten aber bei  $\frac{1}{2}$  Milch und Malz, d. h. einem Malzzusatz von einem Eßlöffel (34 g) auf die Tagesmenge. Wir haben deshalb, wenn möglich, diese beiden letztgenannten Nachperioden gewählt. Die Nachperioden mit  $\frac{1}{2}$  Milch und Malz und mit Buttermilch verbesserten unsern Gesamterfolg dem Gewicht nach in den ersten vier Monaten um 2—3 g, in einzelnen Fällen um 5 g, täglich bei einem Durchschnittsaufenthalt von 3 Monaten in der Anstalt.

## II. Zur Klinik der Eiweißmilchernährung.

Die durch statistische Betrachtung gewonnenen Ergebnisse bedürfen einer ergänzenden Erläuterung durch klinische Beiträge. Wir stellen dabei die Mißerfolge voran.

1. Fast ausnahmslos sind gesunde, vollgewichtige Kinder, die uns zur Pflege übergeben waren, bei Eiweißmilchernährung schlecht gediehen. Die Kinder waren nicht zur Zunahme zu bringen, wurden bei längerer Eiweißmilchernährung blaß und schlaff, so daß wir uns gezwungen sahen, die Eiweißmilch abzusetzen. Als Grund für diese fast durchgehend zu beobachtende Erscheinung haben wir zunächst die Tatsache angesprochen, daß gesunde Kinder unter kranken im Gegensatz zu denen in der Einzelpflege bei künstlicher Ernährung schwer zu einem regelrechten Gedeihen zu bringen sind. Die verschiedensten Faktoren werden hier jeweilig hemmend einwirken. Aber selbst im Sommer bestätigte sich uns diese Tatsache, wo die anerkannten Hospital-schäden am wenigsten sichtbar sich geltend machen. Es müssen also auch noch andere Faktoren mitwirken. Einer von diesen liegt sicher in der Verschiedenheit der Nahrungsmenge, die in der Anstalt in Vergleich zu der in der Einzelpflege gegeben werden kann. Nach Erfahrungen an Kindern der Mütterberatungsstelle, die künstlich aufgezogen wurden und quantitativ gut gediehen, setzen wir für das gesunde Anstaltskind die Nahrungsmenge zu niedrig an. Die allgemein geübte Einschränkung der Nahrungsmenge bei kranken Kindern haben wir wohl zu oft schematisch auf die gesunden übertragen. Die Haltefrauen erreichen mit einer etwas reichlicheren Ernährung bei gesunden Kindern in der Form einfacher Milchmischungen alsbald ein Gedeihen, wie wir es mit einer komplizierten Ernährungsart in der Anstalt umsonst erstrebt haben.

Nun ist die Eiweißmilch außerdem eine kalorisch geringwertige Nahrung, ihr Nährwert hängt vornehmlich von dem Zuckerzusatz ab. Man wird uns deshalb unsern verhältnismäßig geringen (bis 5%) Nährzuckerzusatz als fehlerhaft entgegenhalten. Fraglos hätte mancher Ernährungserfolg bei gesunden Kindern von uns verbessert werden können, wenn wir regelmäßig bis zu 7% NZ. gestiegen wären. Doch finden sich in unserem Material Fälle, wo trotz dieser Erhöhung kein Gedeihen eingetreten ist, sondern eine Verschlechterung des Allgemeinbefindens: Trinkunlust, Schlafstörung, Beeinträchtigung der Stimmung und Herabsetzung der Agilität, etwas verminderte Muskelspannung, breiter, ausladender Leib, wechselnde Hautfärbung, besonders jener auffallende Kontrast von blassen, unbedeckten und leidlich durchbluteten bedeckten Hautpartien.

Anmerkung: Die gleiche Erscheinung an der Haut beobachteten wir als Regel in der ersten Woche der Eiweißmilchperiode, auch bei gutgediehenden Kindern

der andern Gruppen. Im Verlaufe der zweiten Woche war die Haut in diesen Fällen im ganzen besser durchblutet.

Diese Anzeichen kündigten sich meist durch vermehrte dünne, schleimige, saure Stühle an. Derartige Beobachtungen haben uns davor zurückgehalten, den Zuckerzusatz extrem zu steigern<sup>1)</sup>.

Wir glauben, die Kinder, die bei mehr als 5% Zuckerzusatz erst gedeihen, bei zuckerreichen Mischungen, wie Buttermilch und Malzsuppe, besser zur Zunahme bringen zu können.

Die Schilderung, die von durch Eiweiß geschädigten Kindern gegeben wird, deckt sich teilweise mit dem, was auch wir beobachtet haben. Ein besonderer Eiweißnährschaden scheint uns indessen damit noch nicht bewiesen. Schon näher läge es, einen Milchnährschaden bei längerer Eiweißmilchnahrung anzunehmen. Der therapeutische Erfolg einer zuckerreichen Nachperiode könnte mit einigem Recht einen Hinweis auf die Ursache der Störung enthalten. Eine Überernährung mit Milch ist aber wohl in keinem unserer Fälle als sicher anzunehmen. Bei Erwägung aller Umstände müssen wir deshalb der Auffassung am meisten Berechtigung zusprechen, die in unserem Falle eine Korrelationsstörung annehmen würde. Offenbar ist der Zustand der Fäulnis, den die Eiweißmilch im Darm anstrebt, für den gesunden wachsenden Säugling auf die Dauer unrationell<sup>2)</sup>.

2. Außer bei gesunden vollgewichtigen Kindern versagte die Eiweißmilch auch bei den chronischen Infektionen, bei Tuberkulose und Lues, wenn auch bei letzterer nicht ausnahmslos. Bei der Tuberkulose ergibt wohl die allgemeine Krankheitsprognose in den ersten Lebensmonaten eine hier genügende Erklärung des Ernährungsmißerfolges. Bei der Lues ist die Prognose von der Lokalisation abhängig. Die viscerale Lues ist nach unseren Beobachtungen bei jeder Ernährungsform prognostisch ungünstig. Außerdem beeinflusste die medikamentöse Behandlung per os mit Protojoduret, weniger mit Neosalvarsan, den Gewichtserfolg durch am Stuhlbilde erkennbare Darmstörungen sichtbar, was in einzelnen Fällen mit der Sicherheit eines Experiments festzustellen war. Bei dieser Gruppe werden wir auf Grund günstiger Beobachtungen die für uns sonst wirtschaftlich schwierige Buttermehlschwitze an die Stelle der Eiweißmilch treten lassen.

3. Die organischen Gehirnerkrankungen Mikrocephalie und Hydrocephalus gaben bei Eiweißmilch durchweg schlechte Erfolge. Wir waren mit anderen künstlichen Nahrungsmischungen nicht glücklicher,

---

<sup>1)</sup> Finkelstein, Therapie der Gegenwart Juni, 1919, S. 201; Ibrahim nach Jahrb. f. Kinderheilk. 75, S. 85.

<sup>2)</sup> Ausdrücklich möchten wir noch darauf hinweisen, daß zu einem guten Eiweißmilcherfolg feste Stühle durchaus nicht in allen Fällen die unbedingte Vorbedingung sind.

ebensowenig bei 2 Fällen von Myxödem. Hier handelt es sich ja um darmgesunde Kinder, die ernährungstechnisch der Gruppe der zur Pflege aufgenommenen verwandt sind. Auch Neuropathen gedeihen bei Eiweißmilch gut. Unberechenbarer Wechsel des Stuhlbildes mit Gewichtsstürzen, auch ohne parenterale Störungen, ließen den Erfolg mehrere Tage in Frage stellen. Ähnliche Beobachtungen werden indessen bei Neuropathen mit jeder anderen Ernährung gemacht.

Diesen Mißerfolgen steht nun eine erheblich größere Anzahl von Erfolgen gegenüber.

4. Bei den an Pylorospasmus kranken Kindern hatten wir durchweg gute Ergebnisse. Der Gewichtserfolg ist hier zunächst nicht maßgebend. Die im allgemeinen untergewichtigen Kinder wurden unter Wahrung ihres Gewichtsbestandes bei Eiweißmilch über die schwierigen Wochen hinweggeführt. Dabei erschien uns besonders wertvoll, daß wir durch die Eiweißmilch — wahrscheinlich infolge ihres geringen Kaloriengehaltes — die Kinder nicht so leicht in eine Ernährungsstörung hineinführten, trotzdem aber parenterale Störungen, vor allem Dyspepsien mit ihren gefahrbringenden Gewichtsverlusten, vermeiden konnten<sup>1</sup>).

5. Bei der Gruppe exsudativer Kinder können wir ebenfalls von günstigen Erfolgen berichten<sup>2</sup>). Ein Auftreten der exsudativen Erscheinungen haben wir nur bei den hochgewichtigen Kindern, die zur Pflege aufgenommen wurden, beobachtet, und zwar dann, wenn eine längere Periode des Nichtgedeihens vorangegangen war. Bei den wegen exsudativer Erscheinungen aufgenommenen Kindern wurde die Intertrigo regelmäßig, in einzelnen Fällen auch ohne Festerwerden des Stuhles, gebessert. Daß die Eiweißmilch als kalorisch minderwertige Nahrung, zudem bei ihrem geringen Fettgehalt, auf die ausgesprochenen Erscheinungen der exsudativen Diathese günstig einzutreten vermag, wird nicht verwundern. Freilich machten wir gerade hier Beobachtungen, die zur Vorsicht mahnen. Das bruske Umsetzen der Kinder von ihren großen Milchmengen auf Eiweißmilch ließ die Gefahr des Kollapses auch bei reichlichem Zuckerzusatz stets im Auge behalten, besonders bei älteren Säuglingen. Eine von klinischen Beobachtungen geleitete Diätetik mit Eiweißmilch wird diese Gefahren vor allem durch Vermeidung zu geringer Wassermengen umgehen können. Prinzipiell wird man in diesen Fällen eine Ernährungsform, die nur zu verlangsamtem Ansatz führt, gutheißen. Inwieweit die qualitativen Korrelationen der Eiweißmilch in ihren einzelnen unterscheidbaren Anteilen hier mitwirken, ist wohl nur von der Stoffwechseluntersuchung aus zu beurteilen.

<sup>1</sup>) Über die Eiweiß- und Frauenmilchernährung bei Pylorospasmus siehe 2. Mitteilung; s. auch Finkelstein, Dtsch. med. Wochenschr. 1919, S. 32.

<sup>2</sup>) Finkelstein, Lehrbuch II. S. 555.

6. Die besten Erfolge erzielten wir indessen bei der Gruppe chronisch gestörter Kinder. Sie bilden die erhebliche Mehrzahl aller unserer Fälle.

Wir müssen zunächst von klinischen Gesichtspunkten aus versuchen, diese Gruppe trotz ihrer verschiedenartigen Elemente einheitlich zusammenzufassen. Wir könnten sie unter Benutzung der vorhandenen Schemata als Dekomposition auffassen. Dies hat sich uns — vom therapeutischen Standpunkte aus — nicht bewährt. Wir möchten den Ausdruck Dekomposition für die Fälle vorbehalten wissen, wo der Zustand der Ernährbarkeit so eingeschränkt ist, daß ohne Frauenmilchanteil praktisch Zunahmen nicht wieder zu gewinnen sind. Nur in diesen Fällen, die sich übrigens klinisch als besonders ausgezeichnet und deshalb erkennbar herausstellen lassen, liegt eine den Begriff Dekomposition deckende Ernährungsstörung vor. Da der Weg zu diesem Endzustand ätiologisch nicht immer der gleiche ist, der Endzustand nicht auf jedem Wege gleich sicher und gleich schnell erreicht wird, so haben wir die Gruppe der Kinder, die dem Zustand der Dekomposition zustreben, ihn aber noch nicht erreicht haben, ganz allgemein als chronische Allgemeinstörung bezeichnet. In der Mehrzahl der Fälle werden akute Attacken, vor allem die Grippe, neben kurz oder lang dauernder, therapeutisch eingeleiteter Unterernährung vorangegangen sein. Das Ergebnis ist dann meistens folgendes: Die Kinder sind mit den gewöhnlichen Milchmischungen nicht mehr zur Zunahme zu bringen, ihre körperliche Zusammensetzung ist indessen noch nicht derart, daß nur mit Frauenmilch-Beifütterung eine Zunahme erzwungen werden kann, sie haben gehungert und bedürfen einer Diätetik, die erstmalig die Aufnahme der wichtigsten Nährstoffe in einem Nahrungsmisch ermöglicht, mögen die Darmverhältnisse nun zu einer Gärung oder zu einer Fäulnis neigen.

Diese Indikationsheilung der Allgemeinstörung durch Ernährung des Kindes<sup>1)</sup> bei ernährungsfähigen Ausgangsmaterialien wird nun durch die Eiweißmilch vorzüglich erfüllt. Die relativ untergewichtigen Kinder, die aus den verschiedensten Gründen, sei es quantitativ oder qualitativ, gehungert haben, nehmen bei Eiweißmilch alsbald zu. Trotz der Kalorienarmut der Eiweißmilch ist der erste Gewichtsanstieg in der Mehrzahl der Fälle steil. Wir haben ihn als Hungeranstieg bezeichnet. Er setzt oft am ersten Tage ein und dauert etwa 14 Tage. An ihn schließt sich ein etwas langsamerer Fortschritt an, der indessen erst nach etwa 6 Wochen bei täglicher Wägung weniger wird. Jetzt aber ist auch wieder mit Milchmischungen, noch besser aber mit  $\frac{1}{2}$  Milch und Malz oder Buttermilch, eine weitere Zunahme möglich. Die Eiweiß-

<sup>1)</sup> Vgl. *Tobler-Bessan*, Krankheiten durch abnormen Ablauf der Ernährung. Bergmann, Wiesbaden. S. 853, Anm. 1.

milch bietet erstmalig chronisch gestörten Kindern die Mischung aller Nährstoffe in resorptionsfähigem Milieu, bis sie einen gewissen Normalbestand und eine Normalfunktion ihrer Organe wieder erlangt haben. In diesem Zustande vertragen dann die Kinder in der Anstalt für einige Zeit kohlehydratreiche Mischungen, etwa bis zu der Zeit, wo sie gemischte Kost erhalten. Der Zeitpunkt, wo mit Kohlehydraten angeereicherte Ernährungsformen angezeigt sind, fällt mit dem auch unter andern Bedingungen zu beobachtenden Wendepunkt zusammen, wo es nicht mehr vorteilhaft ist, wenn die Nahrung verhältnismäßig fettreich und kohlehydratarm ist, sondern das umgekehrte Verhältnis die besseren Erfolge zeitigt<sup>1)</sup>.

An dieser Stelle möchten wir noch auf eine besondere Gruppe von Kindern hinweisen, die wir trotz einiger Bedenken hier eingereiht haben. Es handelt sich um die Kinder der ersten zwei Lebensmonate. Von einer chronischen Störung im hergebrachten Sinne war, soweit sie im ersten Monat aufgenommen wurden, nicht zu reden, wohl aber handelte es sich um Kinder, die durch das Geburtstrauma geschädigt waren, und um durch das Wandern mit seinen klinischen Schädigungen betroffene Kinder, die bei der Ernährung mit einfachen Milchmischungen in eine regelrechte Ernährungsstörung hineingeführt waren. Hier hat sich die Eiweißmilch vorzüglich bewährt. Bei den erwähnten Kindern der ersten Lebensmonate haben wir gewöhnlich erst nach 8 Wochen auf andere Milchmischungen abgestellt und dabei Buttermilch bevorzugt. Daß Frühgeburten und ausgesprochen debile Kinder hier eingereiht worden sind, wird wohl weniger auf Widerspruch stoßen. In den meisten Fällen kommen sie in geschädigtem Zustande zur Aufnahme, falls sie nicht gleich nach der Geburt überwiesen werden. Auch bei ihnen waren unsere Erfolge gute, wenngleich wir in extremen Fällen dieser Kategorie eher zu der Mischnahrung von Frauen- und Eiweißmilch gegriffen haben. Auch hier haben wir die Eiweißmilch in der Regel vor dem vierten Lebensmonat durch Buttermilch abgelöst und später erst  $\frac{1}{2}$  Milch und Malz gefüttert. Die Methode der Aufzucht von gefährdeten und chronisch gestörten Kindern in unserer Anstalt ist also eine kombinierte.

Diesem Ernährungsregime wird entgegengehalten werden, daß in einer Reihe der hier eingeschlossenen Fälle auch ohne Einschlebung einer Eiweißmilchperiode der gleiche Erfolg zu erzielen gewesen sein würde. Dieser Einwurf ist für die Fälle der Atrophie im Verlaufe des Milchnährschadens nach unseren Anstaltsbeobachtungen fraglos richtig. Es dürfte aber einigermaßen bemerkenswert sein, daß ausgesprochene Fälle dieser Erkrankung auch bei Eiweißmilchdiät geheilt worden sind,

<sup>1)</sup> Czerny - Keller 1, S. 526.

trotz der Kalorienarmut der Eiweißmilch, trotz ihres relativ hohen Fettgehaltes und trotz ihrer Fäulnis fördernden Wirkung.

Es wäre bei Erwägung der Glanzmannschen Ausführung (Jb. 83) immerhin unverständlich, daß einerseits Kinder durch Eiweißmilch regelmäßig in einen Milchnährschaden hineingeführt werden, andererseits aber auch durch die gleiche Diät geheilt werden können (s. o.). Veranlassung zu Ernährungsversuchen mit Eiweißmilch bei Milchnährschaden-Atrophikern gaben uns die günstigen Erfahrungen, die wir gelegentlich von Grippeepidemien bei derartig ernährten Kindern in der Anstalt machten. Die Eiweißmilch hatte sich uns als verhältnismäßig sicheres Vorbeugemittel gegen erhebliche Gewichtsverluste im Verlaufe der Grippeinfektion, wie wir sie bei kohlehydratreich ernährten Kindern im Reparationsstadium der Atrophie mehrfach beobachteten, bewährt.

Anmerkung: Unser Material gibt für die günstige Wirkung der Eiweißmilch auf das Gewicht bei Grippe zahlreiche Beweise. Wir hätten es doppelt verarbeiten müssen, hätten wir dieser Frage besonders unsere Aufmerksamkeit schenken wollen. Als Ergebnis hätte indessen nur das bereits Dargebotene gegeben werden können. Einen zahlenmäßigen Vergleich mit Kindern, die kohlehydratreich ernährt worden sind, haben wir aus klinischen Gründen als undurchführbar eingesehen. Immerhin ist uns bei letzteren die Plötzlichkeit des Gewichtsabfalls und die Unmöglichkeit, ihn mit der ursprünglichen Ernährungsform auszugleichen, aufgefallen. Bei der Eiweißmilch geht dagegen durchgehends der Gewichtsverlust langsamer von statten und gleicht sich aus, meist sogar ohne Änderung des Zuckerzusatzes, jedenfalls aber ohne Änderung der Kostform. Es ist bei der Eiweißmilch typisch, daß die ursprüngliche Gewichtshöhe, bis auf wenige Gramm genau, in Fällen, wo der Abfall einige 100 g betrug, in nur wenig verzögertem Tempo wiedererlangt wird, als wie sie verloren worden war. Die weitere Zunahme erfolgt dann alsbald nach dem Abklingen der Infektion entsprechend der Zunahme vor der Infektion. Dieses oft beobachtete Ergebnis der Eiweißmilchdiät ist für den Gesamterfolg sehr erheblich verantwortlich zu machen.

Man könnte aber auch noch für andere Gruppen von Kindern gleiche Einwände gegen die eingeschobene Eiweißmilchperiode geltend machen, nämlich gegenüber den quantitativ unterernährten Kindern, die besonders seit dem Kriege nicht so selten sind. Man sollte annehmen, daß eine Kost mit  $\frac{1}{2}$  Milch oder  $\frac{2}{3}$  Milch in genügend kalorischer Menge das Versäumte beschleunigt nachholen ließen, wie dies in der Außenpflege öfters beobachtet wird. Das ist in der Anstalt bei den meisten Kindern der ersten Lebensmonate nicht der Fall. Im Verlaufe verschieden langer Zeit entschied ein Zustand schlechten Gedeihens oft bei krankhaftem, seltener bei gutem Stuhlbild für die Einleitung einer Eiweißmilchperiode, ohne daß man greifbare Schädigungen hätte für diesen Mißerfolg beschuldigen können.

Wir haben die Vorperioden der ganzen Gruppe 6 deshalb einer Durchsicht unterzogen. Bei im ganzen 52 Fällen, bei den eine Vor-

periode mit  $\frac{1}{2}$  Milch versucht wurde, ist ein Mißerfolg 41mal zu verzeichnen. Demgegenüber können wir in der gleichen Spanne Zeit auf 17 Erfolge mit ausschließlicher  $\frac{1}{2}$  Milchernährung ohne vorbereitende Eiweißmilchdiät hinweisen, Beide Zahlen sind indessen nicht als einwandfreie statistische Ergebnisse anzusehen und deshalb auch nicht dort eingeführt, da wir uns — nach den Erfahrungen der Voreiweißmilchzeit — nicht veranlaßt sahen, eine Serienuntersuchung von Kindern dieser Gruppe mit  $\frac{1}{2}$  Milch durchzuführen.

Wir haben endlich noch auf die Klinik der Kinder jenseits des 8. Lebensmonats einzugehen, die nicht in den Tabellen enthalten sind. Einer statistischen Verarbeitung boten sich wegen erheblicher individueller Unterschiede zu große Schwierigkeiten. 23 Fälle haben wir mit Eiweißmilch behandelt, die Mehrzahl konstitutionell minderwertige Kinder. Während nun die Eiweißmilch bei diesen Kindern etwaige akute Störungen auffallend prompt beseitigt, bedürfen sie zur Zunahme der Beikost. Selbst extreme Mengen — bis zu 1200 g mit 7% Zuckerzusatz — sind nicht imstande, in diesem Alter regelrechten Ansatz zu schaffen. Wir haben deshalb möglichst bald zugefüttert und hier mit Erfolg Breie, Gemüse und Obst zur Eiweißmilch beigegeben. Die Eiweißmilch mußte längere Zeit, als erwartet, beibehalten werden, da ein Aussetzen derselben, besonders bei Hypoplastikern, schlechte Stühle mit Gewichtsabnahme zur Folge hatte. Durchschnittlich nach 2 Monaten konnten wir die Kinder auf gewöhnliche Milchmischungen mit Beikost absetzen.

Die Beobachtung, daß Eiweißmilch mit den verschiedenartigsten Ernährungsgemischen zusammen gegeben werden kann, ließ uns den Versuch anstellen, Buttermilch und  $\frac{1}{2}$  Milch und Malz zur Eiweißmilch zuzufüttern. In beiden Fällen kamen die Kinder alsbald zu Schaden. Von der Buttermilch, die doch einen Teil der Eiweißmilch bildet, ist dieser durchgehende Mißerfolg nicht ohne weiteres verständlich.

Nach dem Vorstehenden wird es verständlich sein, daß wir, je länger, je mehr, die Eiweißmilch in der Aufzucht von Säuglingen in der Anstalt für eine wesentliche Bereicherung anzusehen gelernt haben. Seit ihrer Benutzung können wir unsere Erfolge mit einem berechtigten Zutrauen abwarten.

Wir haben nun, auch aus wirtschaftlichen Gründen, in letzter Zeit wiederum umfangreiche Versuche mit Buttermilch bei der Aufzucht von Kindern angestellt. Die Erfolge waren nicht so regelmäßig wie bei der Eiweißmilch, immerhin aber doch so wertvoll, daß wir auch unsererseits auf Grund der erwähnten weniger guten Erfolge mit Eiweißmilch ausdrücklich davor warnen möchten, die Eiweißmilch als Panacee anzusehen. Ohne klinische Beobachtung ist bei der Eiweiß-

milch kein Erfolg zu erzielen. Die Eiweißmilch ist weit entfernt, in der Hand jedweden Arztes mit der Sicherheit eines Experiments Erfolge zu geben<sup>1)</sup>.

Es wird immer das Bestreben sein, aus dem ersten klinischen Befund die Indikation für eine bestimmte Ernährung in der Anstalt herzuleiten. Über die bekannten Indikationen sind wir insofern hinausgekommen, als wir wissen, 1. daß untergewichtige, sowie chronisch gestörte Säuglinge durch Eiweißmilch zu schneller Zunahme gebracht werden können, 2. daß wir durch die Eiweißmilchperiode den parenteralen Schädigungen der Anstaltsgrippe, vom Darm aus vorbeugend, wirksam entgegentreten können. 3. Als Ergebnis, das uns generell wichtig erscheint, möchten wir noch festhalten, daß in der Anstalt eine einzige Ernährungsform bei längerem Aufenthalt, ganz abgesehen von den Modifikationen der normalen Nahrungsänderung in den verschiedenen Altern, in der Mehrzahl der Fälle nicht angezeigt ist. Das gilt sogar von der Eiweißmilch wie auch, nach unseren Erfahrungen, von der Buttermilch und der Malzmilch.

Von der Wiedergabe einer Anzahl von Kurven konnten wir auf Veranlassung der Redaktion absehen, da bereits diejenigen in der Arbeit von Finkenstein und Meyer bei nachträglicher Durchsicht sehr viele Beläge unserer Darlegungen geben<sup>2)</sup>.

### III. Zur Literatur.

Durch die Zusammenstellung von Benfey<sup>3)</sup> sind wir der Aufgabe einer Anführung der Arbeiten bis Mitte 1913 überhoben. Wir beabsichtigen nun nicht, das Sammelreferat bis 1920 weiterzuführen, in erster Linie aus dem Grunde nicht, weil wir selbst mit unseren Ausführungen einer epikritischen Sichtung unterliegen müßten. Außerdem würde u. E. nur eine auf Stoffwechselfersuchen beruhende Klärung der klinischen Ergebnisse dazu berechtigen.

Lediglich vom klinischen Standpunkt aus möchten wir einige in der Literatur niedergelegten Ergebnisse besprechen.

Vogt<sup>4)</sup> kommt zu wesentlich andern Resultaten als wir: Häufig wird Eiweißmilch von kranken jungen Kindern unter 3000 g und solchen aus den drei ersten Lebensmonaten schlecht vertragen. Im Gegensatz hierzu haben wir gerade in den ersten drei Lebensmonaten (siehe Tabelle I.) gute Erfolge gehabt. Von den 293 Kindern der ersten

<sup>1)</sup> L. F. Meyer, Med. Ref. 8, 1727. 1912.

<sup>2)</sup> Vgl. auch W. Birk, Monatsschr. f. Kinderheilk. 9, 140f. und A. Benfey, Jahrb. f. Kinderheilk. 75, 280, sowie Feer, Kinderheilkunde, 5. Aufl. S. 255.

<sup>3)</sup> Jahrb. f. Kinderheilk. 77, 475ff.

<sup>4)</sup> Therapie des prakt. Arztes, Bd. 1. 1914. Springer, Berlin. S. 185.

zwei Lebensmonate waren 32% unter 3000 g. Hier steht zunächst unvermittelt Tatsache gegen Tatsache.

Daß bei der Eiweißmilch eine Gefahr für Lungenentzündung infolge Meteorismus besteht<sup>1)</sup>, können wir gleichfalls nicht bestätigen. Freilich haben wir qualitativ mit Eiweißmilch nur künstlich genährte Kinder aufgezogen und dabei den breiteren Leib und einen etwas herabgesetzten Turgor im Vergleich zu den Frauenmilchkindern in Kauf nehmen müssen. Wir möchten im Gegenteil die Erfahrung bestätigen, die Stolte gelegentlich<sup>2)</sup> zu der Indikation Eiweißmilchernährung geführt hat, daß durch Eiweißmilch der Meteorismus bekämpft werden kann.

Über die Gefahr der Erkrankung an Rachitis<sup>3)</sup> bei Eiweißmilchernährung wagen wir kein allgemeines Urteil abzugeben. Es fehlen uns alle Vergleichszahlen mit anderen Nahrungsgemischen. Zudem scheint uns die Frauenmilchernährung hier auch nur zeitweilig von schützendem Einfluß zu sein. Wieweit das Auftreten der Rachitis Monate nach der Eiweißmilchernährung mit dieser und nicht mit ganz anderen Faktoren in Zusammenhang zu bringen ist, ist uns zu unsicher, als daß wir darüber Zahlen angeben möchten<sup>4)</sup>.

Gegen die Angabe, daß Eiweißmilch für exsudative Kinder nicht geeignet sei, geben unsere obigen Ausführungen (S. 319) genügend Material<sup>5)</sup>. Im Gegenteil, für uns ist diese Erkrankung eine Indikation für die Eiweißmilchernährung.

Ob die theoretischen Grundlagen der Eiweißmilch, wie sie in der Literatur mehrfach dargelegt sind, richtig sind, darüber möchten wir uns nicht aussprechen. Erwiesen scheint uns klinisch nur die fäulnisfördernde Wirkung, wenn auch nicht in allen Fällen. Ob wir aber nach unseren Erfahrungen die Eiweißmilch lediglich als eine Variante der Buttermilch auffassen können<sup>6)</sup>, das möchten wir doch bezweifeln, so sehr wir den betonten historischen Zusammenhang der Buttermilch mit der Eiweißmilch nicht verkennen. Schon ein Vergleich der Zusammensetzung von Buttermilch und Eiweißmilch (in der Tabelle 69 des Werkes von Czerny und Keller) wird, abgesehen von der verschiedenen Klinik beider Nahrungsgemische, uns darin wohl rechtgeben können.

Die Buttermilch ist als Säuglingsnahrung entdeckt worden, während die Eiweißmilch erfunden worden ist, die Buttermilch ist alter

<sup>1)</sup> Felicia Thiele, Aus der Vogtschen Klinik, ein Beitrag zur Eiweißmilchfrage. Monatsschr. f. Kinderheilk. 14, 21ff. 1916.

<sup>2)</sup> Jahrb. f. Kinderheilk. 80, 237.

<sup>3)</sup> S. auch Finkelstein und Meyer, Eiweißmilch, 1910, Karger. S. 48, 77.

<sup>4)</sup> Vgl. Gregor, Jahrb. f. Kinderheilk. 48, 422.

<sup>5)</sup> Birk, Monatsschr. f. Kinderheilk. 9, 140.

<sup>6)</sup> Czerny und Keller, 2, 531.

Volkserfahrung entnommen, die Eiweißmilch durch gedankliche Verarbeitung von Tatsachen kombiniert und sicherlich auch deshalb mit falschen Hoffnungen vielerorts erprobt worden.

Die neuere Diätetik scheint in wesentlichen Punkten die Prinzipien der Eiweißmilch wiederum umwerten zu wollen. Es ist möglich, daß damit auch die Eiweißmilch in der von uns angewandten Form überflüssig wird und nur als Diätetikum bei bestimmten Erkrankungen bestehenbleibt. Demgegenüber wird aber die Tatsache, daß mit Eiweißmilch eine große Anzahl von Kindern in der Anstalt aufgezogen worden ist und zurZeit noch aufgezogen wird, ihren Wert behalten.

### Literaturverzeichnis.

J. Adler, Untersuchungen zum Eiweißnährschaden des Säuglings. Arch. f. Kinderheilk. **67**, 321. Stoffwechseluntersuchungen. — E. Benjamin, Der Eiweißnährschaden des Säuglings. Zeitschr. f. Kinderheilk. **10**, 185. 1914. — G. Besau, Über Ernährungsstörungen ex correlatione. Monatsschr. f. Kinderheilk. **13**, 443. — Finkelstein, Lehrbuch II, S. 556. Bei Leinerscher Dermatitis sah F. gute Erfolge. Wir können diese Beobachtung reichlich bestätigen. — Frank-Schloss, Jahrb. f. Kinderheilk. **79**, 539. — E. Freudenberg, Monatsschr. f. Kinderheilk. **13**, 141: Barlow-Erkrankung nach Eiweißmilchernährung (vgl. Finkelstein, Über Eiweißmilch, S. 77). Wir haben keinen Fall von Barlowkrankheit beobachtet. — Huldschinski, Zeitschr. f. Kinderheilk. **5**, 475; **7**, 366. Chem.-physiologische Untersuchungen. — L. F. Meyer, Hospitalismus. Berlin 1913. S. 73/74. — Peiser, Jahrb. f. Kinderheilk. **81**, 437ff. Stoffwechseluntersuchungen. — Schloss, Säuglingsernährung. Karger, Berlin 1912. S. 16. Ernährungsversuche im 1. Lebensmonat. — K. Stolte und Hovland, Jahrb. f. Kinderheilk. **88**, 83ff. Stoffwechseluntersuchungen. — K. Stolte, Jahrb. f. Kinderheilk. **74**, 367. Über die Bedingungen für das Zustandekommen fester Stühle beim Säugling. — H. Vogt, Jahrb. f. Kinderheilk. **83**, 351f.

### II. Mitteilung.

(Anmerkung: FM = Frauenmilch, EM = Eiweißmilch, BM = Buttermilch.)

#### Über das Allaitement mixte von FM + EM.

Versuche, Kinder mit einem Allaitement mixte von FM + EM aufzuziehen, wurden von uns aus verschiedenen Gründen angestellt. Einmal wurde es für uns wirtschaftlich notwendig, bei der wachsenden Anzahl der kranken Säuglinge, vor allen Dingen der uns zur Aufzucht übergebenen Frühgeburten, den FM-Anteil der Nahrung möglichst niedrig zu erhalten. Dieser Notwendigkeit kam unsere Beobachtung entgegen, daß ein Zufüttern im Interesse einer verbesserten Gewichtszunahme in jedem Falle, wo die Kinder nicht angelegt werden konnten, bei Frühgeburten besonders im zweiten und dritten Lebensmonat, wo die Trinkmenge noch klein, die Gewichtszunahme aber potentiell

erheblich ist, direkt wünschenswert ist. Als Ersatz der FM war eine kalorisch nicht zu hochwertige, jedoch qualitativ für den Ansatz günstig zusammengesetzte Milch erwünscht. Diese letztere Bedingung schien uns, nicht zuletzt wegen ihrer Stickstoffanreicherung, die EM. zu erfüllen.

Die Angaben von Finkelstein und Meyer (Über EM. 1910, Karger) waren für Versuche in dieser Richtung nicht ermutigend. Aus theoretischen Gründen wurden die an sich so verschiedenartigen und auf entgegengesetzte Zustände hinzielenden Gemische in einer Mischnahrung, nebeneinander verordnet, für unzweckmäßig bezeichnet. Diesem theoretischen Einwand gegenüber sahen wir aber bei schweren Ernährungsstörungen, wo wir die anfängliche Verschlimmerung durch Gewichtsstürze bei ausschließlicher FM-Ernährung fürchteten, daß FM ohne EM, freilich aber auch umgekehrt EM ohne FM, weniger erfolgreich war als ihre Mischnahrung (s. III. Mitteilung). Diese Beobachtung an schwerkranken Kindern ließ uns endlich theoretische Bedenken beiseite stellen und Versuche durchführen, über die hier berichtet werden soll.

#### 1. Zur Statistik.

Wir haben 255 Kinder der ersten 8 Lebensmonate mit FM + EM länger als 3 Wochen ernährt. Aus den Tabellen III und IV sind die Einzelheiten der statistischen Ergebnisse zu ersehen. Die Prinzipien der Gruppierung und rechnerischen Durchführung sind bei dieser Tabelle die gleichen gewesen wie bei Tabelle I und II nur daß hier eine Sondergruppe 6 b eingeschaltet wurde, die die Frühgeburten und Debilen enthält.

#### 2. Zur Klinik.

Schon aus der statistischen Errechnung ergibt sich, daß die günstigsten Resultate bei dieser letztgenannten Sondergruppe erzielt wurden. Was uns besonders bemerkenswert erscheint, ist die gleichmäßige Zunahme bei der Mischnahrung von FM + EM. Die qualitativen Ergebnisse waren nicht weniger gute.

Bei einer Reihe von Kurven haben wir die Kaloriengesamtmenge und -Verschiebung errechnet, die bei Ersatz der FM durch EM entsteht. Dabei ergab sich, daß allerdings der größeren gebotenen Kalorienmenge in dem zweiten und dritten Lebensmonat in der Regel die größere Zunahme entspricht, doch durchaus nicht ausnahmslos. Mit der Abnahme der beschleunigten Gewichtszunahme bei Frühgeburten, besonders in dem vierten Lebensmonat, bei mehreren Fällen aber auch schon vorher, ist ein größerer Anteil der EM bei gleichbleibender Gesamtmilchmenge direkt erwünscht, um ein besseres Gewichtsresultat zu erzielen, obwohl dadurch die Kaloriengesamtmenge, so-

wohl bei 3% wie 5% EM, abnimmt. Wir verzichten deshalb auf absolute Zahlenangaben über die optimale Verteilung von FM- und EM-Nahrungsmengen.<sup>1)</sup>

Wir glauben indessen, daß bei der Mischnahrung von FM + EM eine Gesamtkalorienmenge von 110 g in den ersten Lebensmonaten das günstigste Ergebnis zeitigt, und daß von der Mitte des zweiten Lebensmonats ab ausnahmslos bis zu einem Drittel der Gesamtmilchmenge EM gegeben werden kann. Vom klinischen Standpunkt aus lassen sich für die übrigen Gruppen keine so einfachen Maßstäbe angeben.

Bei der Mischnahrung von EM + FM wird noch die Stuhlbildung interessieren. In keinem Falle kam es bei Kindern der ersten 4 Lebensmonate zur Bildung fester Stühle, selbst bei reichlichem EM-Anteil

Tabelle III. Ernährung mit FM + EM.

Lebensmonat	Anzahl der Kinder	FM + EM. Tage	tägliche Zunahmen
I.	85	43,5	17,5 g
II.	72	53,0	17,8 „
III.	43	44,0	16,5 „
IV.	25	52,5	12,0 „
V.	12	32,0	14,0 „
VI.	10	37,0	11,0 „
VII.	8	44,0	18,0 „

Tabelle IV.

Lebensmonat	Gruppe													
	I.		II.		III.		IV.		V.		VI a.		VI b.	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
I.	3	7	1,5	1,5	1,5	1,5	0	7	4	3	9	5	41	15
II.	2	6	0	5	0	7	2	7	4	2	27	14	14	10
III.	6	3	0	10	—	—	0	14	3	1	27	14	24	3
IV.	6	0	—	—	0	10	—	—	3	2	38	21	20	0
V.														
VI.	66% + 24%													
VII.	50% + 50%													
VIII.	55% + 45%													

Vgl. Anmerkung zu Tabelle II.

Gruppe VI a. bedeutet chronisch gestörte Kinder.

Gruppe VI b. Frühgeburten und Debile.

<sup>1)</sup> Anmerkung: Auffallend ist uns, wie niedriggewichtige Frühgeburten (1500 bis 2500 g) im ersten und zweiten Lebensmonat wochenlang bei 400 g Nahrungsmenge, ganz unabhängig von ihrem steigenden Körpergewicht, gleichmäßig und solide zunehmen.

sahen wir niemals trockenen, geformten Stuhl. Die Konsistenz blieb vielmehr immer eine fest-weiche; wie bei der ausschließlichen EM-Ernährung waren die Entleerungen relativ kopiös. Die Farbe der Stühle war gelb, der Geruch nicht ausgesprochen säuerlich. Wir beobachteten niemals Stuhlverhaltungen über 24 Stunden hinaus, eine Erscheinung, die bei gut gedeihenden Ammenkindern nicht gerade selten ist.

Ein Abweichen im Gesamtbefunde der Kinder, die mit FM + EM ernährt wurden, von denen, die mit FM allein gefüttert wurden, zeigte sich erst bei ausschließlich künstlicher Ernährung. Hierüber ist in der ersten Mitteilung das Wesentliche mitgeteilt.

Uns stünde Vergleichsmaterial über die Mischnahrung von FM +  $\frac{1}{2}$ -Milch und FM + EM zur Verfügung. Mit beiden Formen haben wir gute Zunahmen, vor allem bei Frühgeburten, erzielt, doch nicht so ausnahmslos wie bei EM. Es kam mehrfach zu bedrohlicher Vermehrung von dünnen Stühlen und Gewichtsabnahmen. Auch konnten wir BM und  $\frac{1}{2}$ -Milch nicht in so frühem Lebensmonat zufüttern wie EM.

Die Enderfolge hängen unseres Erachtens, vor allem was Rachitis, bei Frühgeburten besonders die Kraniotabes, betrifft, in erster Linie von der Nachperiode ab. Wir sind wohl außerdem zu der Annahme berechtigt, daß hier bereits konstitutionelle Momente differenzierend den Gesamterfolg derart bestimmen, daß man nicht berechtigt ist, ausschließlich eine zeitweilige Ernährung als ursächliches Moment für derartige Spätfolgen anzusprechen. Zahlenangaben über die Häufigkeit erscheinen hier aus diesem Grunde zu sehr vom Ausgangsmaterial abhängig, als daß sie zum Beweis der Zweckmäßigkeit oder Unzweckmäßigkeit einer Ernährungsform benutzt werden könnten.

Stoffwechseluntersuchungen über die Mischnahrung von EM + FM, die offenbar an mehreren Stellen bereits ausgiebig benutzt wird, wären sehr erwünscht.<sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> W. Birk, Über Ernährungsversuche mit EM. Monatsschr. f. Kinderheilk. 9, 142. Langer und Soldin, Zeitschr. f. Kinderheilk. 19, 165 (Kurve).