Die künstliche Ernährung Neugeborener und junger Säuglinge in Anstalten.

Von
Dr. Heinrich Davidsohn.

(Aus dem Waisenhaus und Kinderasyl der Stadt Berlin [leitender Arzt: Prof. Dr. L. F. Meyer].)

Mit 1 Textabbildung und 11 Kurven.

(Eingegangen am 5. November 1921.)

1. Das Versagen der Anstaltsbehandlung.

Jeder Kinderarzt, der Erfahrungen über künstliche Ernährung Neugeborener und junger Säuglinge sowohl im Privathaus wie in Anstalten besitzt, weiß, um wieviel leichter die Aufzucht in der häuslichen Pflege als in der Anstalt ist. In guter Familienpflege sind Ernährungsergebnisse zu erzielen, die denen der natürlichen Ernährung nicht nachzustehen brauchen. Die Zahl der Störungen übertrifft wohl die bei Brustkindern, aber relativ selten werden sie zur ernstesten Lebensgefahr. Dagegen bleiben die Resultate der Anstaltsernährung trotz größter Mühewaltung von Seiten des Pflegepersonals und der die Ernährung leitenden Ärzte hinter denen zurück, die in der Familie bei entsprechender Ernährung erzielt werden. Der Gegensatz zwischen Familie und Anstalt betrifft aber nur die häuslich aufs beste versorgten Säuglinge. In den hygienisch schlechtgestellten Volksschichten versagt die künstliche Ernährung der jungen Säuglinge vielleicht noch häufiger als in der Anstalt.

Schelble hat im Jahre 1909 den Standpunkt seiner Zeit über die Frage der künstlichen Ernährung Neugeborener in Anstalten nach den Erfahrungen der Czernyschen Klinik mit folgenden Worten gekennzeichnet: „Besonders auf der Säuglingsstation der Klinik habe ich damals den Eindruck gewonnen, daß man bei der künstlichen Ernährung in Anstalten, die nicht über genügende Pflegekräfte verfügen, mit strenger Asepsis und möglicher Verminderung der Infektion der Luftwege durch das Personal allein bestenfalls komplikationslose Atrophiker züchten, aber niemals Kinder so zum Gedeihen bringen kann wie in der Außenpflege selbst bei mittelmäßigen Pflegefrauen.“

Weit ungünstiger noch sind die Erfahrungen, die Mensi kürzlich aus dem Findelhaus in Turin veröffentlicht hat. Die gesamte Mortalität im Heim schwankte dort für die ersten drei Lebensmonate zwischen 17 und 73% und betrug durchschnittlich 30%; die Mortalität des ersten Lebensmonats schwankte sogar zwischen 66 und 85% entsprechend einem Durchschnitt von 75%. Die Hauptursache für diese hohe Sterblichkeit sieht Mensi darin, daß er künstlich ernähren muß; die künstliche Ernährung lieferte im Heim im Gegensatz zur Familienpflege „des effets désastreux“.

Ganz gegensätzliche, d. h. überraschend günstige Erfahrungen, hat Friedberg soeben mitgeteilt; sie beziehen sich auf ein Säuglingsheim in Freiburg i. B. Das fragliche Heim ist ein kleines Heim (50 Betten), das erfahrungsgemäß wesentlich leichtere Bedingungen schafft als die großen Asyle; doch auch unter Berücksichtigung dieses Umstandes sind die Resultate als günstig zu betrachten. Wir werden später Gelegenheit haben, näher auf diese Ergebnisse einzugehen.

Die großen noch nicht behobenen Schwierigkeiten, bei der künstlichen Ernährung Neugeborener und junger Säuglinge in Anstalten können wie uns scheint auch auf indirektem Wege bewiesen werden, nämlich durch die große Zahl der neuen künstlichen Ernährungsmethoden aus jüngster Vergangenheit und Gegenwart. Sie alle sind doch auf dem Boden der Anstaltserfahrung erwachsen und in erster Hinsicht zur Aufbesserung der Ernährungsergebnisse in den Anstalten bestimmt.

2. Über die Ursache des Versagens.

Es braucht an dieser Stelle nicht näher auf die Ursache des Versagens der Anstaltsbehandlung eingegangen zu werden. Obwohl der „Hospitalismus“ in den letzten Jahren häufig Gegenstand pädiatrischer Diskussion gewesen ist, hat sich nämlich unser Standpunkt in dieser Frage, der in der Monographie L. F. Meyers zum Ausdruck gelangt ist, nicht geändert. Er kann nicht besser präzisiert werden als mit folgenden Worten Finkelsteins aus der neuen Auflage seines Lehrbuches: „Hospitalismus ist für mich im wesentlichen immer noch Infektion; und wenn man den sicher auf Infektion beruhenden Anteil des erschwerten Gedeihens abzieht, so bleibt nur noch recht wenig übrig.“ Und an anderer Stelle: „Bei diesen (d. h. den Infektionen) verhindern wir durch eine verbesserte Ernährungstechnik die Ausbildung verhängnisvoller alimentärer Komplikationen und bringen so die Kinder in vermehrter Zahl zur Heilung, während sie früher in Masse der sekundär hinzugetretenen Ernährungsstörung erlagen.“

Dieser Auffassung des Hospitalismus ist Pfaundler an verschiedenen Stellen, zuletzt nachdrücklich in seiner Darstellung in Döderleins Handbuch der Gynäkologie, entgegengetreten. Da die Beobach-

tungen Pfaunders an einer für Kinderärzte wenig zugänglichen Stelle niedergelegt sind, seien sie hier nochmals auszugsweise wiedergegeben. Pfaundler ist der Überzeugung, daß der Unterschied in der Säuglingspflege in der Familie und jener in der Anstalt nicht so sehr in Qualität und Quantität der Nahrung bestehe, als vielmehr in anderen Momenten, die schwer präzis zu fassen, vorzuschreiben und gar nicht ziffernmäßig auszudrücken sind, von denen man daher als den „Imponderabilien der Säuglingspflege spricht.“ Den Zustand des hospitalisierten Säuglings beschreibt er folgendermaßen: „Man steht einem körperlichen Verfall gegenüber, der sich — hinreichend vorgeschritten — in außergewöhnlicher und stabiler Blässe und Schläffheit und Welkheit der Haut und des Unterhautfettes, in Elastizitätsverlust bei scheinbar oft vermehrtem Muskeltonus ausdrückt. Dieser Verfall ist nicht etwa als Zeichen eines chronischen dyspeptischen Zustandes, eines Milch- oder Mehlnährschadens usw. oder einer umschriebenen Organaffektion bestimmter Art anzusehen. — — — Wie lange es dauert, bis dieser Punkt erreicht ist, das wechselt in weitem Maße. Als ungefähren Durchschnittstermin möchte Verfasser etwa die dritte Woche des Anstaltsaufenthaltes bezeichnen. Von diesem Stadium an macht sich die schwerste Folge des Hospitalismus bemerkbar, nämlich die völlige Widerstandslosigkeit gegen infektiöse Schäden, und zwar tritt diese, wie hier ausdrücklich, entgegen anderweitigen Angaben, hervorgehoben werden soll, ganz unabhängig von der Qualität der verfütterten künstlichen Nahrung zutage. — — — In dem Zustande des Hospitalismus steht der Körper außerhalb aller in alter und neuer Zeit aufgestellten Gesetze für das Verhalten seiner Funktionen; die verschiedenen Nahrungsformen haben anstelle der nach dem Schema gewärtigten Folgen oft völlig konträre; jegliches Regime, auch das meistgepriesene und wunderwirkende, vielleicht mit Ausnahme der Frauenmilchernährung, kann hier nur Diskreditierung finden. Ein Gesetz allein behält seine Gültigkeit in der tiefgreifenden Déroute, das Gesetz der bei unveränderten äußeren Verhältnissen fast unabwendbaren Ungunst des unaufhaltsamen Verfalls. — — — Nach immer wieder enttäuschten Hoffnungen gelangt man zu der reiferen Erkenntnis, daß man es mit einem für diese Waffen ganz unangreifbaren Feind zu tun hat, der alten und neueren Ernährungskünsten in gleichem Maße spottet. — — — Solches schließt Verfasser aus seinen Beobachtungen im strikten Gegensatz zu L. F. Meyer, der vermeint, durch ‚Vervollkommnung der Ernährungstechnik‘ (d. h. m. a. W. durch Verfütterung von Eiweißmilch mit steigendem Nährzuckerzusatz) gegen den Hospitalismus ankämpfen zu können.“

Der Hauptgegensatz in den Anschauungen Pfaunders und den unsrigen besteht darin, daß Pfaundler den Hospitalschaden im wesentlichen als psychische Inanition auffaßt und als etwas

fast Unabänderliches hinnimmt, während wir hoffnungsfroher versucht haben, den Hospitalismus in seine, unserm Eingreifen zugänglichen Faktoren: Infektion, Ernährung, Pflege aufzulösen und vor allem durch Infektionsverhütung und Vervollkommnung der Ernährungstechnik an seinem Abbau zu arbeiten. Nur bei den älteren Säuglingen haben wir mitunter gewisse Störungen beobachtet, die wir bisher noch als Folge einer psychischen Inanition auffassen zu müssen glauben. Bei einem Teil dieser Kinder entwickelt sich schon nach kurzem Hospitalaufenthalt ein Symptomenbild, das durch Blässe, Unlust, Appetitlosigkeit, Resistenzerniedrigung u. a. gekennzeichnet ist. Von diesen Symptomen zeigt sich die Anorexie sehr bald als besonders bedeutungsvoll, da sie die Ernährung des Kindes und vor allem die Zufütterung ausreichender Beikost (Vitamine!) behindert. Eine nähere Erörterung dieser bei einem Teil der älteren Säuglinge zu beobachtenden Störungen sowie die Diskussion der sie bedingenden Faktoren (Neuropathie, psychische Inanition, inkomplette Ernährung u. a.) soll einer anderen Publikation vorbehalten bleiben.

Die für den Abbau des Hospitalschadens geforderte Vervollkommnung der Ernährungstechnik sollte keineswegs, wie Pfaundler etwas ironisierend in Parenthese andeutet, mit der Verfütterung von Eiweißmilch mit steigendem Nährzuckerzusatz abgeschlossen sein; wir haben aber, ebenso wie viele andere Kinderärzte, durch die Verfütterung von Eiweißmilch einen Teil unserer Pflegebefohlenen vor jenem Siechtum bewahren können, das sich, genau wie es Pfaundler so klar beschrieben hat, sonst in der Anstalt zwangsmäßig entwickelt.

Das Problem der künstlichen Ernährung junger Säuglinge im Spital ist noch recht entfernt von seiner Lösung, aber es ist lösbar. Dies ist gegenwärtig unsere Überzeugung, ebenso, wie sie es früher gewesen. „So ist der Weg, der zur weiteren Einschränkung des schädigenden Spitaleinflusses eingeschlagen werden muß, klar vorgezeichnet: Verhütung der Erkrankungen der Luftwege, weitere Verbesserung der Ernährungsmethoden und -technik“. Mit diesen Worten schließt L. F. Meyer seine Betrachtungen über den Hospitalismus. Jeder neue Fortschritt der Ernährungstechnik hilft uns in diesem Sinne den „Hospitalismus“ bekämpfen. Das beweisen auch die von verschiedenen Autoren mitgeteilten Erfolge der Dubonahrung, der Buttermehlsuppe und der Buttermehlmilch¹⁾.

¹⁾ Anmerkung bei der Korrektur: Herr Professor von Pfaundler teilt mir soeben brieflich mit, daß er auch nach den neuen Beobachtungen an seiner Anstalt den Pflegeschaden als die wahre Ursache des Hospitalschadens betrachten müsse, und daß er seit Jahren bemüht sei, diesen Schaden mit energischen Abwehrmaßnahmen zu bekämpfen. Den Ausdruck Hospitalismus vermeide er neuerdings, da der Schaden einerseits durchaus nicht in jedem Hospital entstehe, und andererseits auch außerhalb des Hospitals häufig angetroffen werden könne.

3. Die bisherigen Erfolge bei der künstlichen Aufzucht Neugeborener im Spital.

Auf unseren alten Anschauungen weiter bauend haben wir uns schon seit langem bemüht, die Ursache des so häufigen Ernährungsmißerfolges in der Anstalt bei der Gruppe der Neugeborenen zu erkennen und dadurch das Ernährungsergebnis dieser tropholabilsten Säuglinge zu verbessern. Um die Größe der bisherigen Mißerfolge grade bei den Neugeborenen zu beleuchten, sei wiederum zunächst auf Schellbles Publikation verwiesen; unter 14 Fällen hat Scheble 11 Mißerfolge erlebt. Nicht wesentlich anders ist aber das Ergebnis bisher in unserer Anstalt gewesen. Wir haben aus früheren Jahren wahllos die Krankengeschichten von 100 Säuglingen, die in den ersten 4 Lebenswochen in unsere Anstalt kamen, daraufhin durchgesehen und dabei folgendes gefunden:

Unter 100 Fällen mit einem Aufnahmegewicht von mindestens 2500 g:

- 13 mal guter Erfolg, d. h. ca. 200 g Zunahme pro Woche,
- 7 mal mäßiger Erfolg, d. h. ca. 100 g Zunahme pro Woche,
- 27 mal mindestens 4wöchiger Gewichtsstillstand,
- 53 mal glatter Mißerfolg d. h. Gewichtsabnahme, die zu Hunger und Nahrungsreduktion Veranlassung gab.

Es stehen also bisher 20 Erfolge 80 schlechte Resultate gegenüber. Die Mortalität der 100 Fälle, soweit sie mit dem Ernährungsmißerfolg in Zusammenhang steht, beträgt 20. Ein Zusammenhang zwischen Todesfall und Ernährungsmißerfolg ist angenommen worden, wenn der Tod innerhalb zweier Monate nach dem Absetzen bzw. nach dem 4wöchigen Gewichtsstillstand erfolgte, gleichgültig ob die letzte Todesursache eine Infektion war oder nicht. Diese tödlichen Infektionen sind deshalb auf das Konto der Ernährungsmißerfolge gesetzt worden, weil wir sie — die Untersuchungen von Wertheimer und Wolff über den Ablauf des Infektes beim ernährungsgestörten Säugling haben es wieder gezeigt — als die Folge der durch den Ernährungsmißerfolg herbeigeführten Resistenzlosigkeit betrachten müssen. Lues und Tuberkulose sind ausgeschlossen worden. Die 20 Todesfälle setzen sich folgendermaßen zusammen:

2 Fälle kommen auf die Gruppe der Kinder mit längerem Gewichtsstillstand; beide sind einer Lungenentzündung erlegen.

Er spreche jetzt vielmehr von „kachektisierendem oder dekonstituierendem Pflegeschaden“.

Eine ausführliche Diskussion des Pflegeschadens haben wir vermieden, da wir die Analyse des im Vordergrund unseres Interesses stehenden „Ernährungsschadens“ zum Thema gewählt hatten.

18 Fälle kommen auf die Gruppe der mit Entziehungstherapie d. h. mit Hunger und Nahrungsreduktion Behandelten; von ihnen starben 11 Fälle unter dem Bilde der Dekomposition und 9 Fälle infolge Infektion.

Erfolg, Mißerfolg und Mortalität der vorstehenden Übersicht scheinen in einem Widerspruch zu den Angaben L. F. Meyers zu stehen („Hospitalismus“, S. 66—68). Dieser Widerspruch ist aber nur scheinbar; er ist die Folge einer verschiedenen Definition von Erfolg und Mißerfolg. Die der vorstehenden Übersicht zugrunde liegenden Fälle stammen vorwiegend aus dem Waisenhaus, für das L. F. Meyer im besten Jahr der Beobachtung (1910) ca. 80% Erfolge und 19% Mortalität ermittelt hat. L. F. Meyer hat einen Fall als erfolgreich bezeichnet, wenn das betr. Kind schließlich — sei es nach längerem Gewichtsstillstand oder nach vorangegangener Entziehungstherapie — bei künstlicher Ernährung zum Gedeihen gebracht werden konnte, wir aber haben in dieser Arbeit bei längerem Gewichtsstillstand bzw. Notwendigkeit zur Nahrungsreduktion Mißerfolg angenommen. Unter Berücksichtigung dieser Verschiedenheit in der Auffassung des Mißerfolgs und der ungleichen Zahl der

Abb. 1 Künstlich genährte Neugeborene früher und jetzt

zum Vergleich herangezogenen Kinder zeigt die Statistik L. F. Meyers aus dem Jahre 1910 mit unserer aus späterer Zeit befriedigende Übereinstimmung.

4. Die gegenwärtigen Erfolge.

Den späteren Betrachtungen vorausgreifend, möchten wir den bisherigen Erfolgen die gegenwärtigen in einer kurzen statistischen Übersicht gegenüberstellen.

Bei der Durchsicht der Krankengeschichten von 100 Neugeborenen bzw. jungen Säuglingen des letzten Jahres haben wir folgendes Ergebnis bekommen.

- 73 mal Erfolg,
- 1 mal mäßiger Erfolg,
- 11 mal mehr als 4wöchiger Gewichtsstillstand,
- 15 mal Abnahme, die zum Absetzen geführt hat.

Es stehen also 1920/21 74 Erfolgen 26 Mißerfolge gegenüber; von den Mißerfolgen sind 3 Fälle gestorben, 1 an der Ernährungsstörung und 2 an Infektionen. Die Veränderung von früher zu jetzt wird durch folgende graphische Darstellung (Abb. 1) veranschaulicht. Zweifellos lassen sich die Resultate bei voller Ausnutzung der neuesten Erfahrungen noch günstiger gestalten.

5. Über die Ursache der bisherigen Mißerfolge bei der kindlichen Aufzucht Neugeborener

Worin liegt der Grund für den bisherigen Mißerfolg? Ist es die psychische Inanition Pfaunders, der Mangel an individueller Pflege, den

Czerny-Schelble anschuldigen, oder sind es die Infekte? Wir glauben die erste Frage mit „nein“ und die zweite, bezüglich der Infekte, mit einem bedingten „nein“ beantworten zu müssen. Die Pflege ist bei uns, wo heute der finanziellen Not wegen durchschnittlich 12 Säuglinge tagsüber von nur einer Pflegerin versorgt werden müssen, gegenwärtig sicher nicht besser als früher, und auch bezüglich der Infektionsverhinderung haben wir keine größeren Verbesserungen vornehmen können. Trotzdem sind unsere Ernährungsergebnisse bei den Neugeborenen gegenwärtig ungleich günstiger als früher.

Die früheren Mißerfolge werden also durch Pflegemangel und Infektionsschaden nicht erklärt; ihnen muß noch eine andere wesentliche Ursache zugrunde liegen, und diese Ursache erblicken wir in der Unterernährung, der Schelbles Neugeborene ebenso unterworfen waren wie früher die unsrigen. Zum Beweis für diese Behauptung bringen wir zunächst in der folgenden Tabelle I eine Übersicht über die Fälle Schelbles. In der Tabelle ist der calorische Gehalt der Nahrung von uns nach den Angaben der Arbeit unter Zugrundelegung der größten zugeführten Menge berechnet worden; die Fälle sind nach der Größe der Calorienzahl geordnet.

Tabelle I.

Nr.	Art der Nahrung	Calorischer Wert	Ergebnis
1	$\frac{1}{3}$ -Milch mit Zucker	61	Mißerfolg
2	$\frac{1}{2}$ -Milch mit Zucker	70	„
3	$\frac{2}{5}$ -Milch mit Zucker	70	„
4	$\frac{1}{3}$ -Milch mit Zucker	73	„
5	$\frac{1}{2}$ -Milch mit Zucker	77	„
6	$\frac{1}{2}$ -Milch mit Zucker	83	„
7	Malzsuppe	84	„
8	$\frac{1}{2}$ -Milch mit Zucker	86	„
9	$\frac{1}{3}$ -Milch mit Zucker	89	„
10	$\frac{1}{2}$ -Milch mit Haferschleim und Zucker	113	Erfolg
11	Malzsuppe	118	Mißerfolg
12	Malzsuppe	126	„
13	Malzsuppe	150	Erfolg
14	Malzsuppe	152	„

Die Zahlen der Tabelle liefern, wie kaum näher erörtert zu werden braucht, den Beweis für die Behauptung, daß die Neugeborenen Schelbles zumeist unter dem üblichen Bedarf ernährt gewesen sind. Die mit Malzsuppe ernährten Säuglinge haben offenbar einen größeren Bedarf als die mit Milch-Zuckerwassermischungen gefütterten.

Eine Übersicht über die Beziehungen zwischen calorischem Wert der Nahrung und Ernährungsergebnis bei den Neugeborenen unserer Anstalt aus den früheren Jahren gibt die folgende Aufstellung.

Die verwendeten Nahrungsarten waren: Eiweißmilch, Sahnemilchmischungen und gewöhnliche Milch-Zuckerwassergemische. Den verschiedenen Milcharten entspricht ein verschiedenes Calorienbedürfnis des Säuglings als Folge der verschiedenen Ausnutzung der Nahrung; sie ist bei fettarmen Gemischen im allgemeinen besser als bei fettreichen. Wir führen es — wenigstens zum Teil — hierauf zurück, daß das Calorienbereich für Erfolg und Mißerfolg ein ziemlich breites ist.

Von 20 Erfolgen betrug der Nahrungswert:

2 mal	90—100	Cal.	pro	kg
3 „	100—110	„	„	„
5 „	110—120	„	„	„
7 „	120—130	„	„	„
2 „	130—140	„	„	„
1 „	140—150	„	„	„

also zumeist zwischen 100 und 140 Cal.

Von 80 Mißerfolgen betrug der Nahrungswert:

1 mal	60—70	Cal.	pro	kg
7 „	70—80	„	„	„
17 „	80—90	„	„	„
10 „	90—100	„	„	„
15 „	100—110	„	„	„
22 „	110—120	„	„	„
8 „	120—130	„	„	„

also zumeist zwischen 80 und 120 Cal.

In diesen Zahlen erblicken wir eine Stütze für die Behauptung, daß an den Mißerfolgen unserer Anstalt aus den früheren Jahren der Unterernährung ein gut Teil Schuld zufällt. Ein Vergleich der vorstehenden Zahlen mit den späteren über die jetzt üblichen erfolgreichen Nahrungsmengen wird die Beweisführung noch stärker stützen.

Mißerfolg wegen Unterernährung — das ist u. E. auch die Erklärung der auffallenden Ergebnisse Coerpers in seiner Veröffentlichung über Eiweißmilchernährung. Coerper hat gerade in den 3 ersten Lebensmonaten und bei den jungen Säuglingen unter 3000 g, ferner bei der Gruppe der chronisch gestörten Kinder und bei den grippalen Darmstörungen gute Erfolge mit Eiweißmilch gesehen. Auffallenderweise sind aber die gesunden vollgewichtigen Kinder, die a priori weniger Schwierigkeiten bieten sollten, bei ihm unter Eiweißmilchernährung fast ausnahmslos schlecht vorwärts gekommen. Coerper hat offenbar den Bedarf dieser Kinder, der infolge des großen Gewichts natürlich absolut hoch sein muß, nicht befriedigt. Er gibt ja selbst an, daß er sich vor einer stärkeren Steigerung der Kohlenhydrate bei diesen Kindern gescheut hat.

Andrerseits sehen wir die Hauptursache des Erfolgs in dem Freiburger Säuglingsheim Friedbergs darin, daß bei diesen Kindern die Unter-

ernährung vermieden worden ist. Friedberg selbst führt die Erfolge auf die gute Einrichtung des Hauses zurück; sie habe die Zahl der Infektionsübertragung bedeutend herabgesetzt, dadurch die Toleranz gegenüber der Nahrung erhöht und reichliche Nahrungszufuhr ermöglicht.

6. Über die Zusammenhänge zwischen Unterernährung und Durchfall.

Warum hat sich aber die Unterernährung bei der Aufzucht der Neugeborenen und jungen Säuglinge bei uns und anderen Orts so eingebürgert? Sicher ist sie öfter durch die Trinkunlust bzw. die Trinkunfähigkeit der Neugeborenen herbeigeführt worden und nicht durch die Verordnung des behandelnden Arztes. Mangelnder Nahrungsaufnahme gegenüber bilden die bisher gebräuchlichen, relativ calorienarmen Milchmodischungen häufig unüberwindliche Schwierigkeiten in Hinblick auf eine ausreichende Ernährung. In einem Teil der Fälle wird auch die Angst vor der als schädlich angesehenen artfremden Milch die Ursache der Unterernährung gewesen sein. In der Mehrzahl der Fälle ist aber nach den Erfahrungen an unserer Anstalt die Unterernährung verordnet worden, weil sich Durchfall eingestellt hat. Der Eintritt von Durchfall beim Neugeborenen ist nach unseren Beobachtungen sehr häufig, fast gesetzmäßig, übrigens nicht nur beim künstlich aufgezogenen Anstaltskind, sondern auch beim Brustkind im Privathaus (Übergangskatarrh des Neugeborenen!). Der Durchfall beim künstlich genährten Kinde und ganz besonders beim Neugeborenen und jungen Säugling im Spital hat nun bisher — wenigstens bei uns — als ein so ernstes Symptom gegolten, daß Beschränkung der Nahrungszufuhr bzw. Einleiten der Entziehungstherapie zwecks Hemmung der Gärungen in der Regel indiziert erschienen ist.

Ist aber diese generelle Anwendung der knappen Ernährung bzw. der Entziehungstherapie als Behandlung des Durchfalls beim künstlich genährten Neugeborenen auch berechtigt? Nach unseren neuen Beobachtungen können wir diese Frage verneinen. Ein nicht kleiner Teil dieser Durchfälle läßt sich schon auf weniger eingreifende Weise heilen, nämlich durch Nahrungsvermehrung. Die folgenden klinischen Beobachtungen über den Durchfall beim jungen Spitalkind werden die Berechtigung dieser Behauptung ergeben.

7. Die initiale Diarrhöe.

Der Durchfall der jungen Anstaltssäuglinge erweist sich so häufig, besonders bei unzureichendem Vorgehen, als Vorläufer ernsterer Ernährungsstörungen, daß wir für ihn die Bezeichnung „initiale Diarrhöe“ vorschlagen möchten. Initiale Diarrhöe und die bekannten ernsteren Ernährungsstörungen unterscheiden sich — wie später noch

gezeigt werden wird — durch das Symptomenbild, die Ätiologie, sowie besonders durch ihre zweckmäßigste Behandlung. Der einleitenden, man möchte fast sagen, präparatorischen Eigenschaft des frühen Durchfalls wird die von uns vorgeschlagene Bezeichnung, wie uns scheint, gerecht.

a) Symptomatologie.

Die initiale Diarrhöe der künstlich aufgezogenen jungen Anstalts-säuglinge ist von Freund sehr treffend mit folgenden Worten beschrieben worden: „Ein in gutem Ernährungszustande befindliches Kind von einigen Wochen gelangt zur Aufnahme; wir hören, daß es bis dahin mit $\frac{1}{2}$ -Milch mit Wasser und Zucker in 6–7 Mahlzeiten ernährt war und dabei Neigung zu Obstipation gezeigt hat. Wir geben einen halben Tag Tee, in der Tat erscheint ein dunkelgoldgelber Stuhl, worauf vorsichtigerweise eine Ernährung mit $\frac{1}{3}$ -Milch mit Wasser und Saccharin in 5 Mahlzeiten verabreicht wird; am 2. bis 3. Tage treten dünnbreiige, etwas hellere, weniger homogene Entleerungen von leicht saurem Geruch, etwa 1–2 mal täglich, auf. Das Körpergewicht steht still oder geht etwas zurück. Das Allgemeinbefinden läßt insofern zu wünschen übrig, als das Kind viel und intensiv schreit. Ein objektiver Befund ist dabei nicht zu erheben. Ohne Änderung der Ernährung können die Erscheinungen wieder verschwinden. In manchen Fällen folgt indessen bald eine schwerere Beeinträchtigung der Ernährungsvorgänge. In anderen wird diese nur durch rechtzeitiges Einsetzen einer Ernährungstherapie vermieden, die die Bildung von geformten Seifenstühlen begünstigt.

Im großen und ganzen stellt diese Neigung zum Auftreten von vermehrter Peristaltik im Verein mit Gärungsstühlen eine charakteristische Eigentümlichkeit gewisser und zwar junger Säuglinge in der Anstalt dar, die ganz besonders bald nach der Aufnahme in die Erscheinung tritt.“

Nach unseren eigenen klinischen Beobachtungen kommt der initialen Diarrhöe das folgende Symptomenbild zu:

Das erste und markanteste Zeichen ist der Durchfall; er kann, wie schon erwähnt, bereits am 1. oder 2. Tage des Anstaltsaufenthaltes auftreten, mitunter aber erst am Ende der ersten oder in der zweiten Woche. Im Laufe des Tages werden in der Regel 3–5 Stühle entleert. Zuweilen wird eine längere Periode des Durchfalls unterbrochen von einem oder mehreren Tagen mit normaler Stuhlbeschaffenheit. Dieser auffallende Wechsel in der Beschaffenheit der Entleerungen tritt ohne erkennbare Ursache auf. Die Menge des Stuhles ist in der Regel mittelgroß; die Konsistenz ist dünnbreiig bis flüssig, zuweilen sogar spritzend. Er kann homogen sein oder zerhackt. Die Farbe ist grün, gelb oder grauweiß. Der Schleimgehalt wechselt, desgleichen die

Reaktion. Der Geruch der sauren Stühle ist meistens angenehm aromatisch, die alkalischen Stühle riechen fade nach Schleim. Nicht selten reagiert ein Teil des Stuhles auf Lackmuspapier alkalisch, ein anderer Teil sauer. Auch schaumige und fettglänzende Stühle kommen zur Beobachtung. Kurzum, der Stuhl kann alle Charakteristica des durchfälligen Stuhles zeigen. Da die Nahrung der Neugeborenen in der Anstalt keine einheitliche ist, kann die große Mannigfaltigkeit des Stuhlbildes nicht wunder nehmen.

Die Rückwirkung des Durchfalls auf das Allgemeinbefinden ist schon anfänglich ungleich, sie ist ferner davon abhängig, ob die initiale Diarrhöe durch einen Infekt hervorgerufen bzw. kompliziert wird, sowie, vor allem bei starken Durchfällen, von der Art der therapeutischen Maßnahmen. In den reinen d. h. infektfreien Fällen ist das Allgemeinbefinden in der Regel zunächst wenig gestört. Weder Aussehen noch Turgor, Tonus oder Agilität brauchen verändert zu sein. Auch das Gewicht kann noch ansteigen, nur eine Intertrigo weist öfters auf den bestehenden Durchfall hin. Mitunter macht sich aber schon in den ersten Tagen eine auffallende Unruhe, besonders nach den Mahlzeiten, bemerkbar. Die Kinder strecken und recken sich, verziehen das Gesicht, machen sich steif und schreien kläglich; offenbar leiden sie an kolikartigen Schmerzen. Auch die bis dahin noch rosige Gesichtsfarbe fängt an zu verschwinden, und die Gewichtskurve flacht sich ab oder senkt sich langsam.

Die mit einem Infekt komplizierten Fälle zeigen von vornherein stärkere Rückwirkungen auf das Allgemeinbefinden; doch lassen sich hier gleichfalls leichte und schwerere Fälle voneinander trennen. Der Allgemeinzustand bei starken Durchfällen ist um so mehr beeinträchtigt, je unzumutbarer die Qualität der Nahrung und je unzureichender ihr calorischer Gehalt.

Subfebrile und febrile Temperaturerhebungen sind bei den reinen Fällen von initialer Diarrhöe häufig zu beobachten; meistens handelt es sich allerdings nur um vorübergehende Fieberzacken. Die mit Infekt komplizierten Fälle sind meistens fieberhaft.

In Puls, Blutbild und Harn haben wir Besonderheiten bisher nicht feststellen können, wenn wir absehen von gelegentlicher Albuminurie, die auf einen Infekt zu beziehen war und von gelegentlicher geringfügiger Glykosurie bei zuckerreich ernährten Kindern.

Der weitere Verlauf dieses bisher ungefährlichen Krankheitsstadiums ist sehr verschieden. Ein Teil der Neugeborenen und jungen Säuglinge — in unserer Anstalt ist dieser Teil bisher sehr klein gewesen — überwindet die initiale Diarrhöe spontan in wenigen Tagen oder Wochen; ein anderer Teil aber zeigt nach einer unbestimmten Zahl von Tagen bald allmählich bald plötzlich eine erhebliche Änderung des kli-

nischen Bildes. Ein mehr oder minder starker Gewichtsverlust tritt ein. Die normale Agilität weicht einer immer größer werdenden Mattigkeit. Das Kind verliert seinen Appetit, speit oder bricht, wird schließlich grau und welk. Kurzum, es bereitet sich in einem Teil der Fälle ein Verfall vor, der sich häufig lange hinschleppt, zuweilen aber akut in ein schweres oder nicht mehr reparables Stadium eintritt. Diese Änderung des klinischen Bildes bedeutet den Übergang der initialen Diarrhöe in eine ernstere Ernährungsstörung. Die Ursache dieser Änderung ist oft ein schwerer Infekt, noch häufiger aber calorische Unterernährung bzw. Infekt mit Unterernährung. Unsere Kurven lassen keinen Zweifel daran, daß selbst ein ganz leichter Durchfall bei länger dauernder Unterernährung zur schweren Ernährungsstörung führen kann. In ähnlicher Weise vermag auch die Entziehungstherapie zu wirken.

b) Ätiologie und Pathogenese.

Wie können wir uns Entstehen und Geschehen bei der initialen Diarrhöe erklären? Ist sie eine Hungerdyspepsie? Die initiale Diarrhöe tritt nach unseren Beobachtungen bei stärkeren Milchkonzentrationen z. B. bei der von uns häufig verordneten $\frac{2}{3}$ Milch mit 6% Zucker ebenso wie bei der früher üblichen Drittel- und Halbmilch auf. Auch ausreichendes calorisches Angebot kann ihr Entstehen nicht verhüten. Die initiale Diarrhöe ist also zum mindesten in der übergroßen Mehrzahl der Fälle keine Hungerdyspepsie. Die Bedeutung der Unterernährung liegt vielmehr in der Beeinflussung des weiteren Verlaufs der Diarrhöe.

Wichtig ist die Rolle des Infekts. Der Infekt kann die Diarrhöe hervorrufen und ihren Verlauf zum Ungünstigen wenden.

Eine zahlenmäßige Angabe über die Häufigkeit der durch einen Infekt komplizierten Fälle läßt sich aus zwei Gründen kaum geben. Erstens ist die Trennung der Formen praktisch sehr schwierig. Insbesondere läßt sich oft genug nicht feststellen, ob ein Infekt oder eine andere Störung die Szene eröffnet. Zweitens ist die Häufigkeit der infektiösen Fälle abhängig von den durch Milieu, Jahreszeit usw. gegebenen Möglichkeiten zur Erwerbung von Infekten und daher sehr schwankend. So sehen wir sie in unsrer Anstalt begreiflicherweise auf der Boxenstation seltener als auf den gewöhnlichen Stationen und im Sommer spärlicher als im Winter. Sicherlich hat aber die Infektion bei Entstehen und Verlauf der initialen Diarrhöe bei uns bisher eine nicht zu unterschätzende Rolle gespielt. Hat doch L. F. Meyer z. B. 1910 an dem Material des Waisenhauses feststellen können, daß 65% der Säuglinge ihre erste Erkrankung der Respirationsorgane innerhalb der ersten 2 Wochen des Anstaltsaufenthalts durchmachten. Ob die

Häufigkeit der Infekte jetzt nach der Verbesserung der Ernährungstechnik noch die gleiche ist, sei dahingestellt.

Daß es auch reine, d. h. infektfreie Fälle gibt, ist bereits erwähnt worden. Für die Erklärung dieser Fälle scheint uns die Beobachtung wichtig, daß sich die Anstaltssäuglinge in ihrem Verhalten nur graduell nicht prinzipiell von den Kindern im Privathause unterscheiden. Der „Übergangskatarrh“ der Neugeborenen, der sich durch vermehrte dünne schleimhaltige Stühle zu erkennen gibt und im Privathause bei den natürlich und künstlich ernährten Neugeborenen ein nicht seltenes Ereignis ist, kann wohl als Analogon zur initialen Diarrhøe der jungen Anstaltssäuglinge betrachtet werden. Der Unterschied zwischen dem Durchfall im Privathaus und in der Anstalt besteht nach unserm Erachten in folgenden 4 Momenten: 1. in der größeren Häufigkeit der initialen Diarrhøe gegenüber dem Übergangskatarrh, 2. in der schon erwähnten zeitlichen Beziehung zwischen Auftreten der Diarrhøe der jungen Anstaltssäuglinge und Spitalsaufnahme bzw. Verlegung, 3. in der größeren Neigung der initialen Diarrhøe zum Übergang in ernste Störungen und 4. in ihrer stärkeren Disposition zu einer gewissen Chronizität. Erst im dritten bis vierten Monat scheint beim Anstaltssäugling die Neigung zu Durchfällen nachzulassen. Da also zwischen dem Übergangskatarrh des Neugeborenen in Einzelpflege und der reinen initialen Diarrhøe beim jungen Anstaltssäugling nur ein gradueller Unterschied besteht, werden wir in beiden Fällen wohl eine gleiche Krankheitsursache annehmen können, nämlich eine anfängliche Unvollkommenheit und übergroße Empfindlichkeit des Darmes gegenüber der Nahrung und den Reizen der Außenwelt. Eine solche Annahme bietet nichts Unwahrscheinliches, da der Neugeborene sich ja auch in andrer Hinsicht als noch unvollkommen und mit seinen Funktionen „im Werden“ (Salge) begriffen erwiesen hat. Es sei an die Neigung des Neugeborenen und jungen Säuglings zu Dermatosen erinnert, an ihre Unvollkommenheit bezüglich der Temperaturregulierung, an ihre Unfähigkeit, größere Nahrungsvolumina zu bewältigen, die zur peptischen Verdauung ausreichende Menge von Salzsäure zu sezernieren und Immunstoffe zu produzieren.

Es bleibt nun die Frage zu beantworten, wie der graduelle Unterschied zwischen der initialen Diarrhøe in der Anstalt und dem Übergangskatarrh des Neugeborenen in Einzelpflege zu erklären ist. Nach unserm Erachten liegt die Erklärung vornehmlich in der größeren Häufigkeit und der stärkeren Intensität der Reize, die den jungen Anstaltssäugling vor, bei und nach der Aufnahme in die Anstalt treffen können. Beispielsweise sei verwiesen auf Schädigungen, die beim Transport auftreten können, wie Hunger, Kälte, Überhitzung sowie besonders auf den brüskten

Wechsel der Nahrung, der bei uns in den meisten Fällen notwendig wird, da die uns direkt aus den Gebäranstalten zugehenden gesunden Neugeborenen in der Anstalt aus Mangel an Frauenmilch sofort von der Brust auf künstliche Nahrung gesetzt werden müssen. Wir stehen in diesen Fällen dem jedem Praktiker wohlbekannten Abstillungskatarrh gegenüber, der vielleicht die Folge des jähen Wechsels in der Darmflora beim Übergang von natürlicher zu künstlicher Ernährung ist, vielleicht der Ausdruck einer noch unzureichenden fermentativen Anpassung an die neue Nahrung. Ob auch eine gewisse Minderwertigkeit der Anstaltssäuglinge, die meist illegitim geboren und häufig vor der Aufnahme schlecht genährt und gepflegt gewesen sind (Reiter), eine Rolle spielt, sei dahingestellt.

Für das Auftreten der initialen Diarrhöe ist die Art der Nahrung bedeutungslos. Hingegen hat sie auf den Verlauf einen nicht zu verkennenden Einfluß. Bei stark mit Kohlenhydraten angereicherten Mischungen, z. B. bei der Dubonahrung Schicks, geht sie häufiger in ernstere Störungen über als bei kohlenhydratarmen und eiweißreichen Nahrungen wie bei der Eiweißmilch. Die initiale Diarrhöe dürfte daher als ein durch Infektion oder äußeren Reiz entstandener Katarrh des funktionell noch unvollkommenen Neugeborenendarmes anzusehen sein.

c) Lokalisation der Störung.

Als Lokalisationsstelle der Störung ist wohl der Dickdarm zu betrachten. Hierfür spricht die Anschauung Moros, der in den leichten Dyspepsien Dickdarmgärungen sieht. Hierfür sprechen aber vor allem bakteriologische Untersuchungen, die Hauschild (vgl. die folgende Arbeit) an unserer Anstalt durchgeführt hat. In diesen Untersuchungen konnten bei der initialen Diarrhöe die Bakterien der Coli-Lactis-aerogenes-Gruppe fast nie im Magen- und Duodenalinhalt nachgewiesen werden, während sie bei der Dyspepsie in Bestätigung der Untersuchungen von Moro sowie von Bessau und Bossert dort regelmäßig gefunden wurden.

d) Diagnose.

Die Diagnose der initialen Diarrhöe ist in der Regel leicht, zuweilen aber doch recht schwierig. Differentialdiagnostisch sind die ersten Ernährungsstörungen, nämlich die schwere dyspeptische Dystrophie und besonders die Dyspepsie zu berücksichtigen. Entscheidend ist vor allem der Allgemeinzustand; er ist bei der initialen Diarrhöe nur unwesentlich beeinträchtigt. Die Dyspepsie kann durch das Fehlen des leicht umflorten Blickes und der halonierten Augen ausgeschlossen werden. Die Zahl der differentialdiagnostischen Zeichen ist bisher leider so spärlich, daß mitunter erst das Versagen der versuchsweise

angeordneten Nahrungsvermehrung die Diagnose gestattet. Bei Nahrungsvermehrung zeigt die initiale Diarrhöe, wie noch erörtert werden wird, in der Regel prompte Heilung, die schwere Dystrophie zumeist Übergang in Dyspepsie und die Dyspepsie Übergang in Intoxikation. Der bakteriologische Befund im Magen- und Duodenalinhalt ist praktisch für die Differentialdiagnose kaum verwendbar.

e) Therapie.

Den richtigen Weg für die Therapie der initialen Diarrhöe haben uns unsere eigenen Fehler gewiesen, nämlich unsere Ernährungsergebnisse mit der bisher üblichen Behandlungsform des Durchfalls, d. h. mit der Entziehungstherapie. Wir haben die Entziehungstherapie nur teilweise erfolgreich gefunden, in einem Teil der Fälle hat sie den Eintritt des tödlichen Ausgangs geradezu beschleunigt. Da die Entziehungstherapie für uns richtunggebend geworden ist, so möchten wir im folgenden eine etwas genauere Übersicht über unsere Erfolge mit dieser Therapie geben.

Die Ergebnisse der Entziehungstherapie.

Es lassen sich bei der Entziehungstherapie drei verschiedene Formen des Verlaufs unterscheiden: schnelle Heilung, langsame Reparation und tödlicher Ausgang. Schnelle Heilung nach kurzem Gewichtsstillstand haben die besonders kräftigen Kinder gezeigt, die Neugeborenen und die hydrolabilen hingegen sind zu einem großen Teil schnell unter dem Zeichen eines akuten Zusammenbruchs des Stoffwechsel oder völliger Resistenzlosigkeit gegenüber Infekten zugrunde gegangen. Beispiele solchen Verlaufs spiegeln die Abb. 2—4 wieder. Von den übrigen Säuglingen ist ein größerer Teil nach Überwindung eines dystrophischen Zwischenstadiums genesen, ein kleiner Teil aber schließlich an einem Infekt, d. h. infolge Resistenzerniedrigung gestorben. Eine

Abb. 2. Alfred E., 6 Tage alt, + 6. V. 18. Initiale Diarrhöe bei Eiweißmilch mit 5% Zucker, kompliz. mit Infekt. Behandlung: Hungerpause und Nahrungsherabsetzung. Ausgang in akute Dekomposition. | = guter Stuhl
+ = durchfälliger Stuhl
Nahrungsmenge von 120 Cal. pro kg ist stets durch Horizontalstrich markiert

epikritische Betrachtung der Krankengeschichten läßt keinen Zweifel daran, daß ein Teil der Todesfälle, so insbesondere der unaufhalt-same Verfall der Neugeborenen und Deбилen sowie die bedrohliche Resistenzverminderung der Entziehungstherapie zur Last zu legen sind. Die Entziehungstherapie heilt den Durchfall, fügt aber zu dem durch den Durchfall entstandenen Stoffverlust noch

Abb. 3. Hans G., 25 Tage alt, † 12. IV. 18. Initiale Diarrhöe, behandelt mit Hungerpause und Nahrungsverminderung. Ausgang in akute Dekomposition.

Abb. 4. Irmgard D., 20 Tage alt, † 12. V. 18. Initiale Diarrhöe, behandelt mit Hungerpause u. Nahrungs-herabsetzung. Ausgang in akute Dekomposition, trotz schneller Steigerung der Nahrung. Tod am Infekt.

den Schaden der Inanition hinzu. Die Entziehungstherapie ist also eine protrahierte Unterernährung. Kein anderer ist aber so wie der Neugeborene darauf angewiesen, vor allem ernährt zu werden; nirgends anders hat der Ausspruch L. F. Meyers: „Das erste Postulat der Ernährung ist nun einmal die Ernährung“ soviel Berechtigung wie hier. Die Mißerfolge der Entziehungstherapie gegenüber der initialen Diarrhöe sind uns daher verständlich.

Die Gefahren der Unterernährung für den jungen Säugling sind schon verschiedentlich hervorgehoben worden — ich nenne besonders Czerny und Finkelstein. In der ersten Auflage seines Lehrbuchs äußert sich

Finkelstein hierüber folgendermaßen: „Nicht theoretische Erwägungen allein, sondern Hunderte von Kurven verschiedenartig behandelter Kinder aus alter und neuer Zeit könnte ich als Folge dafür vorbringen, daß die Unterernährung, in welcher Form sie auch immer vorgenommen wird, eine zweischneidige Maßnahme darstellt, die zwar auf Gärungs- und Intoxikationsvorgänge eine nützliche Wirkung haben kann, im übrigen aber den Kranken mit neuem Schaden bedroht.“ In gleichem Sinne äußern sich L. F. Meyer und Rosenstern in ihren Arbeiten über den Hunger, und Finkelstein präzisiert in der neuen Auflage seines Lehrbuchs seinen Standpunkt mit folgenden Worten: „Abgesehen von ihrer entgiftenden und gärungshemmenden Wirkung fördern Hunger und Unterernährung nicht die Erholung, sondern sie gefährden sie.“ Furcht vor den Folgen der Unterernährung ist auch die Ursache dafür, daß in letzter Zeit mehrfach, z. B. von Finkelstein, Moro und J. Levy vor der Ernährung Neugeborener und junger Säuglinge mit starken Milchverdünnungen gewarnt worden ist.

Behandlung mit Nahrungsvermehrung.

Trotz diesen Warnungen haben wir es lange Zeit nicht gewagt, in der Anstalt dem Durchfall der künstlich genährten Neugeborenen und jungen Säuglingen prinzipiell anders wie mit Nahrungsentziehung zu begegnen. Dieses Wagnis sind wir, zum Teil gestützt auf die negativen Bakterienbefunde im Dünndarm, in den letzten Jahren mit immer zunehmendem Mute eingegangen, indem wir mit Finkelstein annahmen, daß die gestörte Zellfunktion des Darmepithels vielleicht durch Ernährung gestärkt werden könne und daher Nahrungsvermehrung möglicherweise eine bessere Therapie für die initiale Diarrhöe sei als Nahrungsentziehung.

Über die Resultate, die wir mit diesem Vorgehen im abgelaufenen Jahre erzielt haben, haben wir bereits vorher summarisch berichtet (vgl. Abb. 1), indem wir die Erfolge und Mißerfolge der früheren Jahre mit denen von 1920/21 verglichen haben. Der Bericht zeigt klar die bedeutende Überlegenheit der Therapie mit Ernährung gegenüber der mit Unterernährung, oder mit anderen Worten der Übungstherapie des Magendarmkanals gegenüber der Schonungstherapie (cf. Schick).

Bevor wir in die Einzelheiten dieser Therapie mit Ernährung eintreten, möchten wir einen Überblick über den kalorischen Bedarf der jungen Anstaltssäuglinge zu geben versuchen. Die Kenntnis dieses Bedarfs scheint uns für ein zielbewußtes Vorgehen unerläßlich. Für diesen Zweck dürfte ein Vergleich des Caloriengehaltes der Nahrung bei den gut und schlecht gedeihenden Säuglingen des ersten Lebensmonats der beste Weg sein. Wir haben an dem

Material der letzten Monate bei 80 künstlich genährten Kindern im Alter bis zu 1 Monat, die frei von akuten Störungen waren und dem Durchschnitt unserer Anstaltsaufnahmen entsprachen, berechnet, bei welchem Caloriengehalt die Kinder gut bzw. schlecht zugenommen haben; mit guter Zunahme haben wir eine Zunahme von ca. 200 g pro Woche bezeichnet und mit schlechter Gewichtsstillstand bzw. Zunahme bis höchstens 100 g. Als Nahrung wurde $\frac{2}{3}$ Milch mit 6–10% Zucker gegeben, Vollmilch mit 17% halb Nähr- halb Kochzucker, bzw. mit 12% Zucker und 5% Mehl, Eiweißmilch mit 5–10% Zucker und Zusatz von konzentrierter Eiweißmilch mit 20% Zucker. Säuglinge, die mit Buttermehlsuppe (Czerny - Kleinschmidt) oder mit Buttermehlbrei (Moro) ernährt wurden, haben wir absichtlich nicht mit berücksichtigt, da bei diesen durch ihren großen Fettreichtum charakterisierten Nahrungen, der kalorische Bedarf häufig ein besonders hoher ist (bis 200 Calorien und mehr pro Kilogramm.) Die verschiedenen Nahrungsarten sind in den beiden Gruppen von Kindern in annähernd gleichem Verhältnis vertreten. Die Ernährung ist mit 80–90 Calorien pro Kilogramm begonnen worden und dann allmählich bei gleicher Grundlage kalorisch bis zur befriedigenden Gewichtszunahme gesteigert worden. So wurde in jedem Falle das Minimum der Calorienzufuhr festgestellt, mit dem das Optimum der Gewichtszunahme erzielt werden konnte. Wir sind uns aber bewußt, daß dieses Ziel nicht immer erreicht wurde, und daß in einem Teil der Fälle auch mit etwas weniger Calorien die optimale Zunahme erzielt worden wäre. Es steht auch außer Frage, daß bei einem anderen Material und bei Verwendung anderer Nahrungen die absoluten Zahlen anders lauten würden. Schließlich erscheint es uns zweifelhaft, ob die Vollmilch heutzutage mit dem von uns vorausgesetzten Gehalt von 600 Calorien pro Liter berechnet werden darf. In einigen Bestimmungen nach Gerber, die wir nach Abschluß der klinischen Beobachtungen zur Orientierung vorgenommen haben, schwankte der Fettgehalt der Kuhmilch zwischen 2,3 und 3,5%. Bei einem Fettgehalt von 2,5% würde der Liter Vollmilch 540 Calorien betragen. Da unsere jungen Säuglinge in der Regel höchstens 500 g Kuhmilch getrunken haben, hätten wir, selbst bei derartig fettarmer Vollmilch, im ganzen den Bedarf um 30 Calorien, d. h. bei einem Gewicht des Kindes von 3–4 kg um ca. 7–10 Calorien pro Kilogramm zu hoch berechnet. Das Prinzipielle der Ergebnisse kann daher durch alle diese Einwände nicht beeinflußt werden.

Das Ergebnis unserer Berechnungen ist folgendes:

Gute Zunahme zeigten:

bei 100–110 Calorien pro kg	4 Säuglinge
„ 110–120 „ „ „	15 „

bei 120—130	Calorien pro kg	11 Säuglinge
„ 130—140	„ „ „	19 „
„ 140—150	„ „ „	13 „
„ 150—160	„ „ „	11 „
„ 160—170	„ „ „	5 „
„ 170—180	„ „ „	0 „
„ 180—190	„ „ „	1 „
„ 190—200	„ „ „	1 „

Von 80 untersuchten Neugeborenen und jungen Säuglingen unserer Anstalt zeigten also 69 = ca. $\frac{7}{8}$ gute Zunahme bei Zufuhr von 110—150 Calorien pro kg, während nur 4 bei 100—110 Calorien gediehen und 7 sogar 150—200 Calorien benötigten; eine Trennung der Säuglinge nach dem Gewicht bei der Aufnahme, wobei 2700 g als das Grenzgewicht betrachtet worden ist, verändert das Resultat nicht nennenswert.

Bei 67 Säuglingen ist der Periode guter Zunahme eine längere Periode des Gewichtsstillstandes oder schlechter Zunahme vorausgegangen. Die Berechnung der Calorienzufuhr in dieser Periode hat folgendes ergeben:

Schlechte Zunahme zeigten:

bei 70—80	Calorien pro kg	3 Säuglinge
„ 80—90	„ „ „	11 „
„ 90—100	„ „ „	21 „
„ 100—110	„ „ „	11 „
„ 110—120	„ „ „	14 „
„ 120—130	„ „ „	7 „

Die Ursache für den sich aus obigen Berechnungen ergebenden hohen Nahrungsbedarf der Anstaltssäuglinge erblicken wir in der angeborenen oder erworbenen Debilität dieser Kinder; bei der Neigung der jüngeren Spitalskinder zu Durchfällen muß aber auch an eine Resorptionsstörung gedacht werden. Gegen unsere Berechnungen könnte vielleicht eingewendet werden, daß die Zunahme unserer Kinder noch kein Beweis für ihre gute Entwicklung ist oder mit anderen Worten, daß vielleicht eine nicht zweckmäßige Mast mit ihnen getrieben worden ist. Wir haben bisher keine Unterlagen gesammelt, um diesen Einwand zahlenmäßig widerlegen zu können. Die klinische Beobachtung hat uns aber gelehrt, daß die jungen Säuglinge bei der beschriebenen Calorienzufuhr nicht nur gut zugenommen, sondern sich auch fortlaufend gut entwickelt haben, ja, daß die Zunahme als Voraussetzung für eine spätere gute Entwicklung und eine befriedigende Resistenz gegenüber Infekten erschien. Vergleicht man übrigens die kalorischen Werte der vorstehenden Aufstellungen mit denjenigen der Übersichtstabelle über die Resultate Schellbles (s. S. 373), so zeigt sich, wie vorher schon angedeutet wurde, dort wie hier schlechtes Resultat bei unzureichender und Erfolg bei hoher Calorienzufuhr.

Von Interesse dürfte noch die Frage sein, ob der hohe kalorische Bedarf dieser Kinder für eine fortlaufende gute Zunahme nur vorübergehend erforderlich war, oder für längere Zeit. Nach unseren bisherigen Beobachtungen scheinen verschiedene Typen vor-

Abb. 5. Meinfred F., 4 Wochen alt. Initiale Diarrhöe bei gezuckerter Eiweißmilch (5%). Gute Zunahme und allmähliches Verschwinden der Durchfälle bei Nahrungsvermehrung.

zukommen: Zumeist tritt, wie aus den beigegebenen Kurven (vgl. Abb. 9 bis 11) hervorgeht, allmählich ein langsames Sinken des kalorischen Bedarfs ein; doch kann der Bedarf auch für längere Zeit unverändert hoch bleiben (vorwiegend bei Frühgeborenen und De-bilen, vgl. Abb. 7) oder sogar noch ansteigen (vorwiegend bei zuvor unterernährten Säuglingen, vgl. Abb. 5, 6, 8, 12). Zuweilen wirkt die hohe Calorienzufuhr stoßweise, so daß der Bedarf schnell sinkt (vorwiegend bei anfänglich besonders hohem Bedarf und nach Heilung stärkerer Durchfälle).

Welches ist die beste Art der Nahrungsvermehrung? Der Beantwortung dieser Frage sei ein Bericht über die zum Studium der Frage angestellten systematischen klinischen Untersuchungen vorausgeschickt. Die Anordnung dieser Untersuchungen bot

Schwierigkeiten. Der bequemste Weg ist die einfache Vermehrung der Nahrung, bei der die Störung aufgetreten ist; er scheiterte häufig an der Unmöglichkeit, genügende Nahrungsmengen zuzuführen. Eine Ausnahme boten in dieser Hinsicht die kalorienreichen Nahrungen, wie die Dubonahrung Schicks, die Buttermehlsuppe Czernys und Kleinschmidts sowie die Buttermilch-Buttermehlsuppe Kleinschmidts. Wir haben deshalb noch einen anderen Weg eingeschlagen; in mehreren

Reihen wurde die Grundnahrung ohne Vergrößerung des Volumens in verschiedenster Weise calorisch angereichert, nämlich durch Zusatz von Trockenmilchpulver, Fett, Kohlenhydraten, Eiweißpräparaten sowie von konzentrierter Eiweißmilch ohne und mit Zucker. Diese Untersuchungen haben uns übereinstimmend zu dem Ergebnis geführt, daß dem quantitativen Moment eine entscheidende Bedeutung zukommt, und daß unter calorischer Anreicherung der Nahrung die initiale Diarrhöe in einer auffallend großen Häufigkeit, nämlich bis in über 80% der Fälle, zur Heilung gebracht werden kann. Es gelang mit fast jeder Nahrungsart, lediglich durch zweckbewußte Steigerung trotz der Durchfälle, gute Gewichtszunahme zu erzielen, meistens unter gleichzeitiger rascher Heilung der Durchfälle, zuweilen bei noch längerem Fortbestehen der Durchfälle.

Das Prinzipielle unseres Vorgehens, d. h. die calorische Steigerung, erhellt, wie uns scheint, am besten aus den Versuchen mit einfacher Nahrungsvermehrung.

In den Abb. 5 und 6 sind zwei Beispiele erfolgreicher Nahrungsvermehrung bei initialer Diarrhöe wiedergegeben.

Freilich kommt auch dem qualitativen Faktor eine Bedeutung zu. Wir können, um diesem Moment Rechnung zu tragen, für die Erfolgsaussichten einfacher Nahrungsvermehrung etwa folgende Skala feststellen:

Gewöhnliche Milchzuckerwassermischungen, z. B. $\frac{2}{3}$ -Milch mit 6% Zucker, verhalten sich ungefähr wie die Dubonahrung; beide geben nicht so günstige Resultate wie z. B. die Buttermilch-Buttermehlsuppe. Noch besser sind bei uns die Resultate bei gezuckerter Eiweißmilch gewesen.

Abb. 6. Findling, 8 Wochen alt. Initialer Diarrhöe bei $\frac{2}{3}$ -Milch mit 8% Zucker, gute Zunahme und Besserung der Durchfälle durch Nahrungsvermehrung.

Von den Anreicherungen haben besonderes Interesse die mit Vollmilchpulver, da diese Anreicherung aller Milchbestandteile, wie uns scheint, der einfachen Nahrungsvermehrung am nächsten steht. Die Resultate der Anreicherung mit Trockenvollmilch sind sehr befriedigend gewesen. Das Pulver wurde in einer Menge von anfangs 2,

Abb. 7. Werner W., 4 Wochen alt, Initiale Diarrhöe bei $\frac{2}{3}$ -Milch und 6% Zucker mit subfebrilen Temperaturen. Heilung durch Zusatz von 2% Vollmilchpulver.

später 4% der Milch hinzugesetzt. Die verwendeten Trockenpräparate waren teils amerikanischer Herkunft (Dry milk company, New York), teils deutscher (Schleswig-Holsteinische Trockenvollmilch). Ein Unterschied in der Wirkung der beiden Präparate war nicht zu erkennen. Abbildung 7 und 8 geben zwei Beispiele für diese Anreicherungsart.

Außer der Trockenvollmilch haben wir noch verschiedene andere Arten der Anreicherung studiert. Selbstverständlich spielt bei den Anreicherungen das qualitative Moment gleichfalls eine Rolle. Die verschiedene Wertigkeit der einzelnen Anreicherungs-methoden ist hierfür der einwandsfreie Beweis. Über die Wertigkeit der einzelnen Methoden läßt sich folgendes sagen: geringe Erfolgsaussichten hat in der Anstalt die Anreicherung mit Fett geboten, bessere die mit Kohlenhydraten (Rohrzucker, Nährzucker, Weizenmehl), schließlich die mit Eiweißpräparaten. Die Eiweißpräparate stehen in ihrer Wirkung dem Vollmilchpulver nahe. Am besten hat bei uns Zusatz von kon-

zentrierter Eiweißmilch mit Zucker gewirkt (cf. später).

Im einzelnen sei über unsere Untersuchungen noch folgendes mitgeteilt: 1.) Die Dubonahrung Schicks: Bei der mit 17% Zucker (bei uns halb Rohr-, halb Nährzucker) angereicherten Vollmilch, hat Heller Gutes bei Neugeborenen gesehen und unbefriedigende Resultate, wenn sie allein über die Neugeborenenzeit hinaus gegeben wurde, Kahn Erfolge bei Frühgeborenen, hingegen keine besonderen Vorzüge für die Aufzucht normaler Säuglinge: Wir haben 19 Säuglingen, die

innerhalb der ersten 4 Lebenswochen bei uns aufgenommen wurden, ausschließlich diese Nahrung gereicht. Die Anfangsmenge enthielt ca. 100 Calorien pro Kilogramm; beim Auftreten der initialen Diarrhöe — sie trat fast in allen Fällen auf — wurde abgewartet bzw. langsam gesteigert.

Die zu gutem Ansatz notwendige Zufuhr betrug ca. 120–140 Calorien pro Kilogramm. Die Nahrung wurde 3 Tage bis $15\frac{1}{2}$ Wochen lang gegeben, durchschnittlich $6\frac{1}{2}$ Wochen lang. Von den 19 Säuglingen zeigten 10 = 53% Erfolge und 9 = 47% Mißerfolge. Der Mißerfolg hat sich öfter nicht an die initiale Diarrhöe, sondern an einen späteren Infekt angeschlossen.

Die mit 17% Zucker angereicherte Vollmilch wurde also bei ausschließlicher Darreichung etwa von der Hälfte jungen Säuglinge vertragen. Die initiale Diarrhöe heilte bei dieser Nahrung durch Zuwarten oder langsame Steigerung in erheblich mehr als der Hälfte der Fälle. In den Fällen, in denen Dubo vertragen wurde, konnte sie mit gutem Erfolg länger als 3 Monate gegeben werden. Die so ernährten Säuglinge zeigten gute Zunahme, rosige Farbe, guten Turgor und Tonus sowie die übliche Resistenz gegen Infektionen. Wurde zur Vollmilch an Stelle von 17% Zucker ein Zusatz von 12% Zucker und 5% Mehl gegeben, so wurden die Erfolgsaussichten besser.

2. Zusatz von doppelt konzentrierter Eiweißmilch mit 15–20% Zucker: Diese Art der Anreicherung hat sich — wie bereits erwähnt — in unserer Anstalt am meisten bewährt. Schon Finkelstein hat diese Art der Brennstofferrhöhung empfohlen, und zwar zur

Abb. 8. Werner H., geb. 30. IX. 21, 3 Wochen alt. Initiale Diarrhöe. Heilung bei Trockenvollmilch.

Behandlung der einfachen Dystrophie und der gewohnheitsmäßigen Brecher; Nassau berichtete über Erfolge damit bei jungen dystrophischen Säuglingen, Davidsohn über weitere derartige Fälle. Die

Abb. 9. Martha F., 7 Tage alt. Initiale Diarrhœe mit subfebrilen Temperaturen bei Eiweißmilch. Steigerung der Kohlenhydrate auf 10% bleibt wirkungslos. Zufütterung von konz. Eiweißmilch mit 20% Zucker ist erfolgreich. Allmähliches Sinken des anfänglich hohen calorischen Bedarfes.

Zahl der Neugeborenen und jungen Säuglinge, die mit einem Zusatz von konzentrierter Eiweißmilch bei uns behandelt worden sind, beträgt jetzt weit mehr als 100. Die Grundnahrung war teils gewöhnliche Eiweißmilch, teils $\frac{2}{3}$ -Milch. Es soll im folgenden zahlenmäßig über die Resultate der Zufütterung zur gezuckerten Eiweißmilch (5–10% Kohlen-

hydrate) bei 53 jungen Säuglingen mit initialer Diarrh $\ddot{o}$ e im Alter bis zu einem Monat berichtet werden. In zahlreichen F $\ddot{a}$ llen ist der Periode mit konzentrierter Eiwei β milch die erfolglose Steigerung des Zuckerzusatzes von 5 auf 10% vorangegangen (vgl. Abb. 9 und 11). Die konzentrierte Eiwei β milch wurde in einschleichender Weise zugegeben, derart, da β zun $\ddot{a}$ chst etwa 50–60 g gew $\ddot{o}$ hnliche Eiwei β milch durch ebensoviel konzentrierte ersetzt und allm $\ddot{a}$ hlich die Menge der konzentrierten

Abb. 10. Ursula B., 17 Tage alt. Initiale Diarrh $\ddot{o}$ e bei Eiwei β milch mit 5% Zucker. Erfolgreiche Zuf $\ddot{u}$ tterung von konz. Eiwei β milch trotz interkurrentem Infekt.

Eiwei β milch gesteigert wurde. Wasser wurde bei Ern $\ddot{a}$ hrung mit konzentrierter Eiwei β milch regelm $\ddot{a}$ β ig, soweit m $\ddot{o}$ glich, nachgef $\ddot{u}$ ttert. Ausschlie β liche Ern $\ddot{a}$ hrung mit konzentrierter Eiwei β milch ist vermieden worden. Nennenswerte Schwierigkeiten bei der Darreichung der konzentrierten Eiwei β milch haben wir nicht erlebt. Hingegen haben wir wiederholt beobachten k $\ddot{o}$ nnen, da β Speien und Erbrechen durch sie zum Verschwinden kamen. Die Abb. 9–11 geben drei Beispiele der erfolgreichen Zuf $\ddot{u}$ tterung von konzentrierter Eiwei β milch.

Bei unseren Untersuchungen hatten wir unter 53 jungen Säuglingen 44 mal, d. h. in 83,1% guten Erfolg. Bei den erfolgreich behandelten Kindern wurde die konzentrierte Eiweißmilch im Durchschnitt $3\frac{1}{2}$

Abb. 11. Kurt K., 10 Tage alt. Initiale Diarrhöe bei Eiweißmilch 5%. Steigerung der Kohlenhydrate auf 10% wirkt ungenügend. Erfolgreiche Zufütterung von konz. Eiweißmilch. Allmähliches Sinken des anfänglichen hohen calorischen Bedarfs.

Wochen lang gegeben. Die tägliche durchschnittliche Gewichtszunahme dieser Kinder schwankte zwischen 12 und 32 g. Im Durchschnitt aller Kinder betrug sie 22 g. Die Calorienzahl der Trinkmengen bewegte sich

im allgemeinen zwischen 130 und 150 pro Kilogramm. Aber auch Mißerfolge blieben nicht aus. Die Konzentrierung der Nahrung führte in diesen Fällen zumeist zur akuten Dyspepsie, die dann doch durch Schonungstherapie behandelt werden mußte. Die Zahl der Mißerfolge ist indes erfreulich klein, nämlich $9=16,9\%$. Bei den Mißerfolgen betrug die Periode mit konzentrierter Eiweißmilch 5 Tage bis 2 Wochen, im Durchschnitt 10 Tage; in 5 von 9 Fällen hatte sich der Mißerfolg bereits innerhalb einer Woche geäußert.

Gruppiert man die behandelten Kinder in solche, die bei Beginn der Zufütterung mit konzentrierter Eiweißmilch untergewichtig und in solche, die annähernd normalgewichtig waren, indem man 3000 g als Grenze annimmt, so kommt man zu folgendem Ergebnis:

26 Säuglinge hatten ein Gewicht von über 3000 g.

Von ihnen zeigten 23 = 88,4% Erfolg und
3 = 11,5% Mißerfolg.

27 Säuglinge hatten ein Gewicht unter 3000 g.

Von ihnen zeigten 21 = 77,7% Erfolg und
6 = 22,2% Mißerfolg.

Bei jungen Anstaltssäuglingen mit initialer Diarrhöe im Alter bis zu einem Monat kann also durch Zufütterung kleiner Mengen doppelt konzentrierter Eiweißmilch mit 15–20% Nährzucker zur Eiweißmilch in der großen Mehrzahl der Fälle (83%) die Heilung herbeigeführt werden. Die Erfolge scheinen bei den untergewichtigen Kindern etwas weniger zahlreich zu sein als bei den normalgewichtigen. Ein Mißerfolg pflegt sich in der Mehrzahl der Fälle in den ersten 3–7 Tagen bemerkbar zu machen. Es mag sein, daß die jahrelange Erfahrung mit der Eiweißmilch, um deren technische Vervollkommenung wir ständig bemüht sind, uns bei diesen Erfolgen zustatten gekommen ist.

Bei $\frac{2}{3}$ Milch mit 6–8% Zuckerzusatz bringt der Zusatz von konzentrierter Eiweißmilch mit 20% Zucker auch sehr oft die Wendung zur Besserung, aber anscheinend nicht so häufig wie bei Eiweißmilch als Grundnahrung. Die Zahl der so behandelten Fälle ist für eine prozentuale Berechnung der Erfolge zu klein. Abb. 12 bringt die Kurve eines so erfolgreich behandelten Falles.

Der calorische Gehalt der Anfangsnahrung ist für den Verlauf der initialen Diarrhöe bei Behandlung mit Nahrungsvermehrung bedeutsam. Bei calorisch unzureichender sowie bei scheinbar gerade ausreichender Anfangsnahrung, d. h. bei einem Angebot von ca. 80 bis 120 Cal., pro kg haben wir meistens prompten Erfolg nach Nahrungs-

vermehrung gesehen, bei größerem Angebot ist der Erfolg nicht so regelmäÙig. In diesen Fällen empfiehlt sich mehr zunächst eine abwar-

Abb. 12. Hildegard B., 12 Tage alt. Initiale Diarrhöe bei $\frac{2}{3}$ -Milch. Erfolgreicher Zusatz von konz. Eiweißmilch.

tende Haltung und erst nach erfolglosem Zuwarten vorsichtiger Versuch mit Nahrungsvermehrung. Die günstigen Resultate der konzentrierten Ernährungsmethoden, mit denen ein ausreichendes calorisches Angebot

eher gewährleistet wird, und deshalb Heilung der initialen Diarrhöe oft schon bei einfachem Abwarten eintritt, entsprechen diesen Beobachtungen. Ernährung mit calorisch reicher Nahrung ohne systematische Vermehrung beim Auftreten der initialen Diarrhöe ist aber nicht so erfolgreich wie unser Vorgehen. Levy ist z. B. bei Ernährung Neugeborener und junger Säuglinge mit wenig oder gar nicht verdünnten Milchmischungen nicht über 34,5% Erfolge gekommen, während wir 74% erreicht haben.

Hat es sich nun in diesen Fällen, in denen die kalorische Steigerung der Nahrung erfolgreich gewesen ist, nur darum gehandelt, die Calorienzufuhr auf die Höhe des durchschnittlichen Bedarfs zu steigern oder ist ein Plus von Calorien zur Heilung nötig gewesen? Die Zone kalorischen Bedarfs unserer Anstaltssäuglinge ist, wie vorher gezeigt wurde, so breit, daß eine Beantwortung dieser Frage nur aus der klinischen Betrachtung der einzelnen Fälle möglich sein dürfte. Nach unseren klinischen Beobachtungen scheint bei leichteren Fällen Steigerung bis auf den gewöhnlichen Bedarf, bei schwereren Fällen erst größere Calorienzufuhr die Heilung herbeizuführen.

Die Frage, in welcher Weise die Wirkung der Nahrungszunahme auf die Zellfunktion pathogenetisch zu erklären ist, ist noch nicht zu beantworten. Daß beim Übergang der initialen Diarrhöe in eine ernste Störung die Inanition eine Rolle spielt, kann nach dem Vorhergehenden als erwiesen angesehen werden. Auffallenderweise ist aber, wie vorher erwähnt, die zur Heilung notwendige Calorienzufuhr zuweilen eine so große, daß die Annahme nur eines Calorienmangels nicht befriedigen kann. Möglicherweise besteht, zum mindesten in einem Teil der Fälle, auch ein stofflicher Mangel, z. B. an Eiweiß oder Kohlenhydrat, der nur durch eine kalorische Luxuskonsumption ausgeglichen werden kann. Wir folgen mit dieser Annahme der Auffassung Finkelsteins über die Pathogenese der Dystrophie bei Brustkindern.

Auf Grund dieser Erfahrungen über die Behandlung der initialen Diarrhöe mit calorischer Steigerung der Nahrung, glauben wir, diese Art der Behandlung jetzt empfehlen zu dürfen; die beträchtliche Vermehrung unserer Erfolge bei der künstlichen Ernährung der neugeborenen und jungen Säuglinge von 1920/21 im Vergleich zu früher (vgl. Abb. S. 372) führen wir im wesentlichen auf die Behandlung der initialen Diarrhöe zurück, die von vornherein die Unterernährung mit ihren für den neugeborenen und jungen Säuglingen so verhängnisvollen Folgen vermeidet. Als Methode der kalorischen Steigerung empfehlen wir Vergrößerung der Nahrungsmengen und beim Scheitern dieses Versuchs Anreicherung mit einem der beschriebenen Präparate, bei $\frac{2}{3}$ Milch und 6% Zucker

wohl am besten mit Trockenvollmilch oder konzentrierter Eiweißmilch, bei gewöhnlicher Eiweißmilch durch Steigerung der Kohlenhydrate bis auf 10% oder Anreicherung mit konzentrierter Eiweißmilch.

Indikation und Kontraindikation für die Behandlung mit Nahrungsvermehrung.

Eine Behandlung mit calorischer Steigerung der Nahrung erscheint uns indiziert beim Zusammentreffen der folgenden zwei Bedingungen: 1. der Energiequotient ist sicher zu klein, d. h. unter 100—120 für den normalgewichtigen jungen Anstaltssäugling und unter 120—130 für den zurückgebliebenen und debilen (Verlust an Nahrung durch Speien und Erbrechen ist in Rechnung zu stellen); 2. eine erhebliche Störung des Allgemeinbefindens, kenntlich an grauer Verfärbung, Trübung des Bewußtseins und steilem Gewichtsverlust fehlt. Bei größerem Energiequotienten ist, wenn Abwarten erfolglos geblieben, ein Versuch mit Nahrungsvermehrung berechtigt. Speien, Brechen, Appetitlosigkeit, stärkerer Durchfall, leichte Gewichtsabnahme und mäßiges Fieber ohne erhebliche Störung des Allgemeinbefindens bilden keine Kontraindikation. Initiale Diarrhöe, die durch einen stärkeren Infekt ursächlich bedingt sind, haben eine schlechtere Prognose als die übrigen Formen. Kontraindikation ist das Bestehen einer ernsteren Ernährungsstörung. Die Ernährungsbehandlung ist abzubrechen, wenn die calorische Steigerung zu einer erheblichen Verschlechterung des Allgemeinbefindens und stärkerem Gewichtsabfall führt. Je größer unsere Erfahrung geworden ist, desto seltener haben wir uns zum Abbrechen der Behandlung gezwungen gesehen.

8. Schlußbemerkungen.

Die vorstehenden Betrachtungen über die initiale Diarrhöe des jungen Säuglings haben — wie wir glauben — folgendes bewiesen: Zwei Arten von Durchfallserkrankungen müssen unterschieden werden, eine benigne und eine maligne. Die benigne — die initiale Diarrhöe — heilt in der Regel prompt auf Nahrungsvermehrung und verschlechtert sich bei Unterernährung, während die maligne — die ernste Ernährungsstörung — sich bei Nahrungsvermehrung meist verschlechtert und nur durch Entziehungstherapie beeinflußt werden kann.

Da die bisher übliche generelle Anwendung der Unterernährung gegenüber dem Durchfall der Neugeborenen als eine Hauptursache für die Ernährungsmißerfolge besonders in der Anstalt erkannt worden ist, kann, wie uns scheint, in der rationellen Therapie der initialen Diarrhöe ein Mittel zur Besserung der Erfolgsaussichten bei der künstlichen Aufzucht Neugeborener und junger Säuglinge im Spital erblickt werden.

Zusammenfassung:

Der Unterschied hinsichtlich der Erfolge bei der künstlichen Ernährung Neugeborener und junger Säuglinge zwischen Einzelpflege und Anstalt ist nach den Erfahrungen an unserer Anstalt letzten Endes darauf zurückzuführen, daß das Anstaltskind viel häufiger, ja in nahezu obligater Weise bereits in den ersten 2 Wochen seines Spitalaufenthaltes an Durchfall erkrankt. Dieser Durchfall ist oft — besonders bei unzuweckmäßigem Vorgehen — der Vorläufer einer ernsten Ernährungsstörung; wir haben deshalb für ihn die Bezeichnung „initiale Diarrhöe“ vorgeschlagen. Die initiale Diarrhöe ist wahrscheinlich das Symptomenbild einer leichten Funktionsstörung im Dickdarm.

Behandlung der initialen Diarrhöe in der bisher üblichen Weise, d. h. mit knapper Ernährung bzw. mit Entziehungstherapie ist nur zuweilen erfolgreich; sie führt bei einem Teil der Neugeborenen und jungen Säuglinge wegen der protrahierten Unterernährung zur Dys- trophie, bei den jüngsten und den debilen zur Dekomposition mit tödlichem Ausgang.

Die initiale Diarrhöe kann dagegen in den meisten Fällen durch Erhöhung der Calorienzufuhr überwunden werden. Die Ursache des Erfolges bei diesem Vorgehen liegt vermutlich in einer Stärkung der Zellfunktion durch komplette Ernährung des auf volle Nahrungszufuhr besonders angewiesenen jugendlichen Organismus.

Seit Einführung dieser Therapie gegenüber der initialen Diarrhöe haben sich in unserer Anstalt bei der künstlichen Aufzucht Neugeborener und junger Säuglinge die Erfolge von 20% auf 74% erhöht, während die Mortalität von 20% auf 3% zurückgegangen ist.

Litaturverzeichnis.

- Coerper, K., Beitrag zur Ernährung mit Eiweißmilch. Zeitschr. f. Kinderheilk. **26**, 1920. — Czerny, Inanition bei Ernährungsstörungen der Säuglinge. Verhdl. d. fr. Vereinig. für Pädiatr. Breslau 1908. — Davidsohn, H., Diskussionsbemerkung zum Vortrag von J. Levy. Verein f. Kinderheilk. Sitzung v. 11. X. 1920. — Finkelstein, H., Lehrbuch der Säuglingskrankheiten. 2. Aufl. 1921. — Finkelstein und Meyer, Zur Technik und Indikation der Ernährung mit Eiweißmilch. Münch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 7. — Freund, Über den Hospitalismus der Säuglinge. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. **6**. — Friedberg, E., Infektionsverhütung und der Hospitalismus der Säuglinge. Dtsch. med. Wochenschr. 1921, Nr. 35. — Heller, O., Zur Wirkungsweise konzentrierter Säuglingsnahrungen. Monatsschr. f. Kinderheilk. **19**, Nr. 5. — Kahn, W., Säuglingsernährung mit stark gezuckerter Vollmilch. Berl. klin. Wochenschr. 1921, Nr. 40. — Levy, J., Untersuchungen über die Notwendigkeit von Milchverdünnungen bei der Ernährung junger Säuglinge. Dtsch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 48. — Mensi, L'assistance aux enfants illégitimes. Le Nourrisson 1921, Nr. 3. — Meyer, L. F., Über den Hospitalismus der Säuglinge. Karger. Berlin 1913. — Meyer, L. F. und J. Rosenstern, Wirkung des Hungers in den

verschiedenen Stadien der Ernährungsstörung. *Jahrb. f. Kinderheilk.* **69**, H. 2.
— Moro, Drittmilch. *Monatsschr. f. Kinderheilk.* **19**, 1920, H. 2. — Nassau, E., Zur Frage des Eiweißnährschadens beim Säugling. *Zeitschr. f. Kinderheilk.* **26**, H. 6. — Ochsenius, Zur Frage der Milchverdünnungen im Säuglingsalter. *Dtsch. med. Wochenschr.* 1921, Nr. 42. — Pfaundler, Ernährung des Neugeborenen in Döderleins Handbuch der Geburtshilfe **1**, Bergmann, Wiesbaden 1915. — Rosenstern, J., Über Inanition im Säuglingsalter. *Erg. d. inn. Med. u. Kinderheilk.* **7**. — Schelble, Einiges über künstliche Ernährung von Neugeborenen im Spital und im Privathaus. *Monatsschr. f. Kinderheilk.* **8**, 1909. — Schick, Ernährungsstudien beim Neugeborenen. *Zeitschr. f. Kinderheilk.* **22**. — Wolff, E. und E. Wertheimer, Infektion und Ernährung. *Zeitschr. f. Kinderheilk.* **28**, 1920.