(Aus der Universitäts-Kinderklinik in Wien [Vorstand: Prof. Dr. Cl. Pirquet].)

Trockenmilch in der Kinderernährung.

Von

E. Nobel und R. Wagner,
Assistenten der Klinik.

Mit 9 Textabbildungen.

(Eingegangen am 15. Juli 1921.)

Die schwierige Ernährungslage während der Kriegszeit hat sich ebenso wie bei Erwachsenen und Adoleszenten auch naturgemäß bei Säuglingen besonders fühlbar gemacht. Es kann sogar die traurige Tatsache festgestellt werden, daß, während bei den ersterwähnten Gruppen, speziell was ältere Kinder anbelangt, durch die reichlichen Hilfsmittel des Auslandes eine entschiedene Besserung des Ernährungszustandes festzustellen ist, bei den Säuglingen noch immer Störungen in großer Zahl zur Beobachtung kommen, die auf eine mangelhafte Qualität der Nahrung, insbesondere der Milch, zurückzuführen sind. Während Barlow-Fälle vor dem Kriege eine Seltenheit waren und das klinische Bild dieser Erkrankung selbst erfahrenen Kinderärzten unbekannt war, ist es nichts Seltenes, daß diese Avitaminose noch immer in allen Kinder Spitälern in größerer Zahl anzutreffen ist. Da eine Besserung in diesem Belange, nämlich was die Beschaffung von genügenden Mengen einwandfreier frischer Milch betrifft, nicht mit Sicherheit zu erwarten war, machte sich der Wunsch besonders geltend, wenigstens teilweise einen Ersatz dafür zu suchen und die Bekömmlichkeit von Milchpulvern an Säuglingen mit verschiedenen Störungen und in verschiedenem Alter zu erproben und nachzusehen, wieweit das Milchpulver als alleinige Nahrung oder als Zusatznahrung geeignet ist.

Versuche, Trockenmilch in die Pädiatrie einzuführen, sind nichts Neues. Vermutlich von dem Wunsche geleitet, eine kalorisch einheitlich zusammengesetzte Nahrung für Säuglinge zu haben, wurde insbesondere von französischen Autoren Trockenmilch schon in der Vorkriegszeit mit mehr oder weniger gutem Erfolge verabreicht. Die Resultate sind nicht leicht objektiv zu beurteilen, da quantitative Daten über den verabreichten Nährwert fehlen. Wenn z. B. Aviragnet, Bloch-Michel et Dorlencourt bei der Behandlung von nervösem Erbrechen der Säuglinge über günstige Resultate zu berichten haben, so mag dies damit zusammenhängen, daß die Trockenmilch besonders geeignet ist, in

konzentrierter Form den Säuglingen geboten zu werden, was auch Philippe besonders hervorhebt, indem er sagt, daß man durch Auflösen der Trockenmilch in abgestuften Wasserquantitäten eine konzentrierte Milch herstellen kann, die in der Diätetik von Nieren- und Herzkranken von besonderem Werte ist. Auf die Bedeutung der konzentrierten Ernährung hat besonders die Wiener Schule hingewiesen. Es ist nicht Sache dieser Ausführungen, darauf näher einzugehen. Vielfach wird die günstige Wirkung der Trockenmilch damit in Zusammenhang gebracht, daß vielleicht gärungsfähige Substanzen, die bei manchen Individuen im Darmkanal toxischen Gärungen unterliegen, bei der Trockenmilch durch den Kondensationsprozeß entfernt wurden (Nageotte - Wilbouchewitch). Die Ansicht Planchus, daß eine gute Marktmilch und einwandfreie Kindermilch der Trockenmilch vorzuziehen sei, kann ohne weiteres geteilt werden. Zu ungünstigen Resultaten kamen Variot, Zuber, Laviolle et Sédillot wegen beobachteter Durchfälle. Comby tritt für die Verwendung von Trockenmilch bei gesunden und kranken Kindern und auch Frühgeburten ein. Die Ansicht Goys, daß Trockenmilchkonserven, die sich für Kinder nicht eignen, für die Industrie und die Armee mit Vorteil angewendet werden können, haben wir leider am eigenen Leibe gespürt, indem wir die Erfahrung gemacht haben, daß die Milchpulver, die während des Krieges für die Armee geliefert wurden, sich als durchaus unbrauchbar erwiesen. Es scheint sich hier um ungeeignete Präparate zweifelhafter Provenienz gehandelt zu haben.

Aus dem Jahre 1920 liegt eine Arbeit von Borland vor, die deshalb wertvoll ist, weil sie den quantitativen Gesichtspunkt bei der Verabreichung der Trockenmilch glänzend würdigt. Auch Freise hat sich bei seinen Wachstumsstudien vielfach der Trockenmilch bedient. Die Meinung von Neuland und Peiper, daß Trockenmilch als Säuglingsnahrung in der heißen Jahreszeit besonders geeignet ist, können wir teilen, hingegen nicht ihre Ansicht, daß Trockenmilch in ihrem C-Faktor-gehalt durch Zitronensaftzusatz immer ergänzt werden muß, da wir z. B. mit einem von uns verwendeten Trockenmilchpulver, wie wir später ausführen werden, meist auch ohne C-Faktorzusatz ausgekommen sind. Es hängt dies eben nur von der Herstellung der Milchkonserve ab. Zum gleichen Schluß kam auch Hess, der mit einer entsprechend hergestellten Trockenmilch einen Fall von Säuglingsskorbut heilen konnte. Neuland und Peiper versuchten auch bei ernährungsgestörten Säuglingen mit Erfolg die Anwendung von Trockenmilch.

Von ausschlaggebender Bedeutung für die Brauchbarkeit und Bekömmlichkeit von Trockenmilch als Säuglingsnahrung ist in erster Linie die Art ihrer Herstellung. Nicht auf ein bestimmtes Präparat kommt es an, ob es nun Dryco, Glaxo usw. heißt, oder von einer Lebens-

mittelimportfirma angepriesen wird, sondern ausschließlich auf die Art der Herstellung, bzw. Güte des Ausgangsmaterials. Außer guter Emulgierbarkeit ohne Hinterlassung eines Bodensatzes bei der Lösung, Haltbarkeit der Emulsion und gleichmäßiger Suspension des Fettes kommt es insbesondere darauf an, daß durch die Trocknung der antiskorbutsche Faktor keine Einbuße erleidet. In dieser Hinsicht entspricht nach Pritchard die Trockenmilch nach Bevenot de Neveu der letzteren Forderung am meisten, bei der die Milch im Vakuum bei niedriger Temperatur eingedickt wird; dann wird die Milch bei einem Druck von 250 Atmosphären durch kleine Öffnungen in einer Metallscheibe in eine erwärmte Trockenkammer gepreßt, wo fast augenblicklich der feine Nebel in Form eines trockenen Pulvers niederfällt; die Milch soll bei diesem Verfahren die geringsten Veränderungen erleiden; wenn man das Pulver im Wasser löst, erhält man eine Milch, die wie die ursprüngliche Kuhmilch durch Lab und Säure zum Gerinnen gebracht werden kann; ein Nachteil derselben liegt nach dem erwähnten Autor in einem leicht salzigen Geschmack, der von einer Oxydation des Fettes an der Luft herrühren soll. Was die Ansicht von Burr anbelangt, daß ein Trockenmilchpulver mit einem Fettgehalt von 25% der Trockensubstanz als entsprechend, von 20% als zu niedrig bezeichnet werden muß, so muß dieselbe wohl in dem Sinne verstanden werden, daß ein zu niedriger Fettgehalt bei der Berechnung des verabreichten Nährwertes zu berücksichtigen ist und ein solcher durch Zulage von Zucker ausgeglichen werden muß. v. Noorden hebt in einer jüngst erschienenen Mitteilung besonders die gute Ausnützung der Krause'schen Trockenmilch hervor und betont, daß diese in keiner Weise denaturiert ist, da bei der Trocknung nur geringe Wärmegrade zur Anwendung kommen. (Therap. Halbmonatshefte 14, 1921.)

An der Klinik wurden Versuche mit verschiedenen Trockenmilchpulvern „Dryco“, „Glaxo“ usw. angestellt, von welchen z. B. Dryco nach der sog. „Just-Methode“ hergestellt ist, d. h. die zuvor konzentrierte Milch wird an der Außenfläche rotierender, glatter Zylinder getrocknet. Dryco stellt ein weißes Milchpulver von angenehmem Kuchengeruch dar, wie andere nach demselben Prinzip hergestellt. Zusammensetzung und Nährwert sind aus der im folgenden wiedergegebenen Tabelle zu ersehen. Außer fünf neueren Präparaten wurden auch die Zahlen von König über ältere Milchpulver zwecks Gegenüberstellung hier aufgenommen.

Die Herstellung der trinkfertigen Trockenmilchnahrung gestaltet sich in der Weise, daß das gewünschte Milchpulver mit gekochtem und noch heißem Wasser versetzt und diese Mischung bis zur endgültigen Lösung gut durchgeschüttelt wird. Man tut gut daran, nicht die ganze Quantität Wasser auf einmal zuzugeben, sondern mit einem kleinen

Fett = Gewicht des Ätherextrakts.

Milchzucker nach der Formel $\frac{p \cdot 52,6}{52,53} \cdot \frac{3}{2}$.

Nr.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Unter- suchung	In der natürlichen Substanz				
			Wasser	Stick- stoff- sub- stanz	Fett	Milch- zucker	Asche
			%	%	%	%	%
I. Aus Vollmilch.							
1.	Pure compressed cream Milk von der „Fabrik Kondens. Milch“ in Gossau in der Schweiz	1888	3,92	24,38	26,04	38,51	7,24
2.	Von A. Rosam in Pilsen	1896	8,77	23,10	22,10	26,26	3,53
3.	Von C. Drenkhan in Stentorf	1895	5,55	21,76	21,35	46,21	5,13
II. Aus Magermilch.							
1.	Pure compressed Milkextract von der „Fabrik Kond. Milch“ Gossau, Schweiz	1888	4,17	35,56	1,65	52,37	7,51
2.	Milchpulver von C. Drenkhan in Stentorf	1892	6,71	29,42	0,80	57,25	5,83
3.	Milchpulver (aus der Schweiz ?)	1890	5,80	29,90	2,40	56,10	5,80
4.	Milchpulver von C. Koch (Melle)	1893	13,51	28,48	2,03	49,21	6,77
Neue Trockenmilchsorten.							
1.	Dryco	1921	6,4	34,8	10,57	43,0	5,29
2.	Glaxo	1920	7,0	24,4	26,00	36,8	5,38
3.	Trockenmilch der Lebensmittel-Import-Firma Jul. Spiegel	1921	7,4	22,0	27,5	36,8	7,24
4.	German Red Cross (deutsches Rotes Kreuz)	1921	8,5	26,7	25,4	37,1	3,2
5.	Meridale (amerikan. Präparat)	1921	5,0	45,2	5,86	41,4	3,94

Teile erst die Trockenmilch zu einem glatten Brei zu verrühren, der kein Klümpchen mehr zeigt, und dann den Rest des Wassers zuzusetzen. Die Milch für Säuglinge muß für jedesmaligen Gebrauch frisch zubereitet werden. Die Nahrungsbemessung erfolgte nach den an unserer Klinik gebräuchlichen Normen nach dem Nemsystem. Eine 17 proz. Lösung von Dryco ist der Frauenmilch äquikalorisch, bei Glaxo eine 14 proz. Lösung, bei der Trockenmilch vom deutschen Roten Kreuz eine 13 proz. Lösung.

Es wurden außer 8 Barlowfällen noch zahlreiche andere Säuglinge mit Trockenmilch ernährt, deren Krankengeschichten im folgenden auszugsweise mitgeteilt werden.

I. Barlow.

I. Erich N., 8 Monate alt, aufgenommen 19. V. 1921, entlassen 25. VI. 1921. Geburtsgewicht 2800 g. Keine Brust wegen Schwäche der Mutter. Letzte Ernährung Kuhmilchverdünnungen, in den letzten Tagen auch Gemüse. Lebertran

Stickstoffsubstanz = $6,25 \times N$ (nach Kjeldahl).

p = % Traubenzucker im Sacharimeter polarimetrisch bestimmt.

In der Trockensubstanz			Neuwert 100 g aus 6 (E+Z) + 13,5 F n	Neuwert 100 g aus 6 (T-A) + 7,5 F n	Hektonem- gewicht (abgerundet) g	Analytiker	Bemerkungen
Stick- stoff- sub- stanz %	Fett %	Stick- stoff %					
25,37	27,10	4,06	729	728	14	Ambühl	nach König, I. Band, S. 291, IV. Aufl.
25,32	24,22	4,05	695	692	14	Ladislaus Baudis	
23,04	22,61	3,69	696	696	14	Versuchsstation Münster	
37,11	1,72	5,94	548	541	18	Ambühl	
31,54	0,86	5,05	531	536	18	J. König	
31,74	2,55	5,08	547	538	18	P. Vieth	
32,93	2,35	4,27	494	493	20	Versuchsstation Münster	Gut emulgierbar. Emulsion haltbar. Rahmt nicht auf. Gut emulgierbar. Emulsion haltbar. Rahmt leicht auf. Schlecht emulgb. Emul- sion nicht haltbar. Rahmt leicht auf. Gut emulgierbar. Emulsion haltbar. Rahmt leicht auf, Gut emulgierbar, Emulsion haltbar, fett, rahmt nicht auf.
37,2	11,60	5,95	608	603	17	Wagner	
26,2	27,99	4,19	705	721	14	Wagner	
23,8	29,64	3,81	745	756	13	Wagner	
29,2	27,8	4,67	738	739	13	Wagner	
47,6	6,19	7,63	599	590	17	Wagner	

4 Wochen vor der Aufnahme. Seit 5 Wochen krank; Beine werden ruhig gehalten, wechselnde Besserung und Verschlechterung.

Status praesens: Beine in Ruhigstellung, über beiden Knien Haut gespannt, bei passiven Bewegungen links Schmerzen. Thorax flach, deutliche rachitische Veränderungen an Thorax und Extremitäten. Blutpunkte zerstreut über dem Stamm. Zahnfleisch an den zwei unteren Schneidezähnen livid verfärbt. Im Oberkiefer 2 Schneidezähne im Durchbrechen, auch dort Gingiva livid verfärbt und aufgelockert. Röntgenbefund (Ass. Dr. Wimberger): Sicherer Barlow mit typischem Befund.

21. V. Temperatur nachts 39,5°.

23. V. Zahnfleisch besser, Schmerzempfindlichkeit geringer. Temperatur bis 37,6°.

24. V. Passive Bewegungen in den Kniegelenken kaum mehr schmerzhaft.

25. V. Zahnfleisch gebessert.

28. V. Zahnfleisch sehr gebessert. Schmerzhaftigkeit bei passiven Bewegungen der unteren Extremitäten kaum mehr vorhanden.

30. V. Keine Schmerzhaftigkeit mehr bei passiven Bewegungen der unteren

Extremitäten, auch nicht bei starkem Druck. Zahnfleisch normal. Höchsttemperatur 38,9°, alsbald zur Norm zurückkehrend.

Epikrise: Deutlich klinisch und röntgenologisch festgestellter Barlow. Ernährung zunächst mit Trockenmilch. Wesentliche Besserung und Schwinden der Schmerzen, Rückgang der Zahnfleischveränderungen schon vor dem am 30. V. erfolgten Übergang zu Frischmilch und später auf gemischte Kost, und zwar vom 19.—24. V. Sesquidryco¹⁾, vom 25.—30. V. Drycodufa²⁾. Ab 30. V. Übergang zu Frischmilchernährung mit Zusatz von Citronensaft.

2. Emilie T., 8 Monate alt, aufgenommen am 25. V. 1921, entlassen am 6. VI. 1921. Klinisch und röntgenologisch sichergestellter Barlow. Wurde vom 25. V. bis 1. VI. 1921 mit Sesquidryco behandelt. Klinische Heilung.

3. Karl D., 9 Monate alt, aufgenommen 2. III. 1921, entlassen 15. III. 1921. Klinisch und röntgenologisch sichergestellter, akuter, sehr schwerer Barlow, wurde

den ersten Tag mit milchfreier Kost, dann 1 Tag mit Trockenmilch in sehr konzentrierter Form (dreifach) ernährt, dabei zufolge der Wasserempfindlichkeit und Wasserlabilität bei Barlow sehr bedeutender Gewichtsabfall mit schlechtem Allgemeinbefinden, Fieber 40°, Erbrechen und Exsikkationserscheinungen, Übergang auf Gleichnahrung aus Trockenmilch (Zusatz von Citronensaft durch 30 Stunden), dann ausschließliche Trockenmilchernährung mit etwas Kakes bis 11. III., sodann Übergang auf gemischte Kost mit Frischmilch. 4 Tage nach der Aufnahme vollkommen fieberfrei, Rückgang aller Barlow-Erscheinungen. Extremitäten schmerzfrei.

4. Grete W., 13 Monate alt, aufgenommen 26. IV., entlassen 25. VI. Klinisch und röntgenologisch sichergestellter Barlow mit schweren Zahnfleischveränderungen und Schwellung der Kniegelenke. Ausschließlich Trockenmilchernährung in Form von Sesquidryco und Drycodufa vom 26. IV. bis 28. V. Gewichtsanstieg von 7500 auf 8050 g. Ab 20. V. Zulage von 20 g Citronensaft pro die. Erst bei Übergang auf gemischte Kost mit Frischmilch und Zulage von Citronensaft alsbald, allerdings sehr langsamer Rückgang der Zahnfleischveränderungen. Bei Drycofütterung allein keine Besserung der Barlowsymptome.

5. Hans M., 11 Monate alt, aufgenommen 21. V., entlassen 1. V. Anamnestisch seit 6 Wochen bestehende Barlowsymptome. Bei der Aufnahme Ruhigstellung der Beine mit geringer Schmerzhaftigkeit. Röntgenologisch (Ass. Dr. Wimberger) Barlow mittleren Grades, vielleicht mit leichtem Ansatz zur Heilung. Bei der Aufnahme Temperatur 38,3°. Trockenmilchernährung in Form von Sesquidryco und Mehlbrei aus Trockenmilch während der ganzen Beobachtungsdauer. Bei der Entlassung werden die Beine vollkommen frei bewegt.

6. Gertrud B., 8 Mon. alt, aufgenommen 17. V., entlassen 29. V. Akuter Barlow mit positivem Röntgenbefund und mittleren klinischen Erscheinungen. Bei der Entlassung keine Schmerzen. Vollkommenes Wohlbefinden während der ganzen Beobachtungszeit. Die Ernährung bestand in Trockenmilch als Sesquidryco. (Vgl. Abb. 1.)

7. Melanie M., 10 Monate alt, aufgenommen 7. III., entlassen 30. III. Erste Erscheinungen vor 6 Wochen. Röntgenbefund (Ass. Dr. Wimberger): Sicherer Barlow mit Heilungstendenz. Vom Tage der Aufnahme bis 16. III. ausschließlich Trockenmilch. Völlige klinische Heilung.

Abb. 1.

¹⁾ 1½-fach konzentrierte Nahrung aus Dryco-Trockenmilch und Zucker.

²⁾ 2-fach konzentrierte Nahrung aus Dryco-Trockenmilch und Mehlbrei.

8. Emma S., 9 Monate alt, aufgenommen 30. IV., befindet sich noch in der Klinik. Akuter Barlow mit positivem Röntgenbefund. Trockenmilchbehandlung vom 30. IV. bis 22. V. Klinische Heilung schon nach 1 Woche manifest.

II. Andere Fälle.

9. Kurt K., 2 Tage alt. Geburtsgewicht 2680 g. Frühgeburt im achten Monat. Aufgenommen am 24. II., 1. J., entlassen am 3. VII. Zunächst Ernährung mit Frischkuhmilch vom 24. II. bis 2. III. Leichte Gewichtsabnahme (bloß 3,5—4,0 dmsqu.). 2. III. bis 20. III. gezuckerte Frauenmilch. Gewichtskurve leicht ansteigend. Vom 20. III. bis 26. III. Sesquidryco und vom 27. III. bis 26. IV. All. mixte aus gezuckerter Frauen- und gezuckerter Trockenmilch mit zunehmender Reduktion des Frauenmilchanteils, bis schließlich vom 27. IV. aus-

Abb. 2.

schließlich gezuckerte Trockenmilch gegeben wird bis 23. V. Dabei gutes Gedeihen. Gewicht am 21. III. 2700 g, am 21. V. 3690 g. (Vgl. Abb. 2.)

10. Josefa A., 7 Monate alt. Diagnose: Chronische Unterernährung. Aufgenommen 14. III., entlassen 20. V. Aufnahmegewicht 3040 g. Ernährung zunächst ausschließlich mit Trockenmilch, ab 23. III. Zulage von Grießbrei aus Frischmilch; ab 6. V. Grießbrei auch aus Trockenmilch mit allmählichem Übergang auf die Pirquetsche Ernährungsschule. Bis zum Schluß dabei Trockenmilch. Entlassungsgewicht am 20. V. 4130 g. (Vgl. Abb. 3.)

1. Johann E., 5 Monate alt. Diagnose: Schweres Gesichtsekzem nach Scabies. 25. I. bis 7. V. Ab 5. III. Ernährung nach Pirquetscher Ernährungsschule mit vorwiegend gezuckerter Trockenmilch und Grießbrei aus Trockenmilch. Sehr gute Gewichtszunahme. Aufnahmegewicht. Gewicht am 8. III. 4060 g, Entlassungsgewicht am 7. V. 5550 g.

12. Karl K., 6 Wochen alt. 15. II. bis 8. VI. Geburtsgewicht 3350 g. Diagnose: Furunculose. Erythrodermia desquamativa. Von 17. III. bis 9. IV. Ernährung mit Trockenmilch und Grießbrei aus Frischmilch; vom 9. IV. bis 16. V.

Abb. 3.

Grießbrei ebenfalls aus Trockenmilch. Gewicht am 17. III. 4150 g, Gewicht am 12. V. 5700 g, dann Gewichtsabnahme zufolge einsetzender akuter Otitis media sin. (Vgl. Abb. 4.)

13. Leopold F., 8 Monate alt, 5. IV. bis 24. IV. Diagnose: Rachitis, Tetanie, interkurrente Pneumonie. Während der ganzen Beobachtung Trockenmilch-

Abb. 4.

ernährung in Form von Grießbrei aus Trockenmilch, gezuckerter Trockenmilch und Trockenmilchgleichnahrung. Geheilt entlassen. (Vgl. Abb. 5.)

14. Josefine M., 10 Monate alt, aufgenommen 20. V., noch im Spital. Hilusdrüsentuberkulose. Beiderseitige Lobulärpneumonie in den Unterlappen mit sehr bedrohlichen Symptomen. Vom Tage der Aufnahme bis 4. VI. ausschließliche Trockenmilchernährung, dabei völlige Heilung der Pneumonie.

Ferner wurde bei 138 Neugeborenen mit insgesamt 852 Versuchstagen Dryco sowohl als erste Nahrung vor dem Einschleichen der Milch als auch als Zufütterung während der ersten Tage geringerer Milchsekretion, in einem Falle als ausschließliche Nahrung gegeben (vgl. Abb. 6, 7, 8 und 9).

Die Trockenmilch wurde in allen diesen Fällen als doppelkonzentrierte Nahrung verabreicht, in der Art, daß zu der aus Trockenmilch hergestellten Gleichnahrung der äquivalente Nährwert in Form von Zucker hinzugefügt wurde. Zahl der Mahlzeiten und Art der Fütterung waren die sonst bei Neugeborenen üblichen. Der allgemeine Eindruck bei einem Überblick über den Gang der Gewichtskurve dieser Kinder läßt durchaus keinen Unterschied erkennen gegenüber anderen Arten der Zufütterung, so daß gesagt werden kann, daß sich die Trockenmilch auch bei Neugeborenen im Bedarfsfalle als Zufütterung eignet.

Abb. 5.

Abb. 6.

Abb. 7.

Abb. 8.

Außer Dryco wurde seit November 1920 an einer Station der Kinderklinik noch eine Trockenmilch australischer Provenienz, Glaxo, bei Säuglingen gegeben; diese Ernährungsversuche wurden allerdings von einem anderen Gesichtspunkt aus gemacht. Außer in einer Anzahl kürzerer Beobachtungen wurde Glaxo in 14 Fällen durch lange Perioden hindurch mit gutem Erfolge gegeben. 2 Fälle davon seien in Kürze mitgeteilt.

Abb. 9.

1. D. P., 6 Wochen, aufgenommen am 19. I., befindet sich noch in der Klinik. Vom Tag der Aufnahme an mit gezuckertem Glaxo ernährt. Vom 8. II. bis 10. III.

Zufütterung von etwas Frischmilch. Ab 10. III. wieder reine Glaxoernährung. Ab 23. V. Grießbrei aus Glaxo. Während der ganzen Beobachtungszeit, abgesehen von einer intercurrenten Ernährungsstörung gutes Gedeihen mit stetiger Gewichtszunahme von 3250—6200 g bis Anfang Juli.

2. W. E., 6 Wochen, aufgenommen am 12. I., befindet sich noch in der Klinik. Ab 15. I. mit gezuckertem Glaxo ernährt, anfangs unter Zusatz von Frischmilch, ab 24. I. reine Glaxoernährung. Gutes Gedeihen mit stetiger Gewichtszunahme von 3000—6400 g bis Anfang Juli.

Beide Kinder bekamen außerdem Lebertran.

Nach diesen Erfahrungen glauben wir berechtigt zu sein, die Trockenmilch als brauchbare Ersatz- und Zusatznahrung empfehlen zu können, aber nur dann, wenn es sich um ein einwandfrei erprobtes Präparat handelt und in erster Linie nur, wenn keine einwandfreie Frischmilch zur Verfügung steht. In einer inzwischen erschienenen Mitteilung warnt Langstein (D. Med. Woch. 30, 1921) vor einer zu weitgehenden Propagierung der Trockenmilchpräparate und meint mit Recht, daß diese für uns nichts anderes bedeuten dürfen „als ein Hilfsmittel für die Zeit der Not“. Eine Bedeutung als Heilnahrung für bestimmte Erkrankungen des Säuglingsalters kann der Trockenmilch jedenfalls nicht zugeschrieben werden; maßgebend ist wie auch sonst in der Säuglingsernährung in erster Linie das quantitative Moment. In der heißen Jahreszeit mag sie bei jedesmaliger frischer Zubereitung auch deshalb Vorteile bieten, weil die Gefahr der Zersetzung auf ein Minimum reduziert ist. Und nicht zuletzt sei hervorgehoben, daß der Versand von Trockenmilch billiger ist als der von Kondensmilch. Für quantitative Ernährung hat sie alle Vorteile einer konstant zusammengesetzten Nahrung für sich. Die antiskorbutische Wertigkeit von Milch kann — nach unseren Erfahrungen an 7 Barlowfällen — trotz der Trocknung erhalten bleiben. Auch für Massenspeisungen dürfte sich Trockenmilch gut eignen, da bei deren Verwendung das mühevollen Öffnen der Kondensmilchdosen entfällt.

Literaturverzeichnis.

Aviragnet, Bloch - Michel et Dorlencourt, Le lait sec dans l'alimentation des nourissons. Bull. de la Soc. de pd. de Paris 1912. (Ref. Zeitschr. f. Kinderheilk. 3. 1913.) — Borland, Vynne, A suggested scale for feeding infant on dried milk. Lancet 198. 1920. (Ref. Zeitschr. f. Kinderheilk. 9. 1920.) — Burr, A., ber Zusammensetzung und Beurteilung von Trockenprparaten. Milchwirtschaftl. Zentralbl. 7, 118. 1911. (Ref. Zeitschr. f. Kinderheilk. 1. 1912.) — Comby, J., Le lait dessch. Arch. de md. d'enfants 16. 1913. (Ref. Zeitschr. f. Kinderheilk. 5. 1913.) — Freise, Eduard, Experimentelle Untersuchungen ber die Ernhrungsbedingungen des Wachstums. Jahrb. f. Kinderheilk. 91, 3. Folge, 41. 1920. (Ref. Zeitschr. f. Kinderheilk. 9. 1920.) — Goy, S., ber

einige amerikanische Milchpulver. Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. **25**. 1913. (Ref. Zeitschr. f. Kinderheilk. **5**. 1913.) — Hess, Alfred, F., The anti-scorbutic vitamine. New York State journ. of med. **20**. 1920. (Ref. Zeitschr. f. Kinderheilk. **10**. 1921.) — Kühl, Hugo, Trockenmilchpräparate. Eine nahrungsmittelhygienische Studie. Hyg. Rundschau **23**. 1913. (Ref. Zeitschr. f. Kinderheilk. **5**. 1913.) — Nageotte-Wilbouchewitch, Intoxication par le lait liquide et tolérance par le lait sec. Bull. de la soc. de péd. de Paris 1912. (Ref. Zeitschr. f. Kinderheilk. **3**. 1913.) — Neuland, W. und Peiper, A., Die Bedeutung der Trockenmilch für die Säuglingsernährung. Med. Klin. **16**. 1920. (Ref. Zeitschr. f. Kinderheilk. **10**. 1921.) — Deutsche Trockenvollmilch und ihre Bedeutung für die Säuglingsernährung. Med. Klin. 1921, Nr. 28, S. 853. — Philippe (Lyon), Le lait en poudre. Lyon méd. **118**. 1912. (Ref. Zeitschr. f. Kinderheilk. **3**. 1913.) — Pritchard, Eric, Dried milk in infant feeding. Pediatrics **26**. 1914. (Ref. Zeitschr. f. Kinderheilk. **8**. 1914.) — Variot, Zuber, Laviolle et Sédillot, Essai sur la valeur alibile du lait desséché. Clin. infant. **11**. 1913. (Ref. Zeitschr. f. Kinderheilk. **5**. 1913.)

Universitäts-Kinderklinik in Wien.