

System der Ernährung

Von

Dr. Clemens Pirquet

o. ö. Professor für Kinderheilkunde und
Vorstand der Universitäts-Kinderklinik
in Wien

Vierter Teil

Mit Beiträgen von Prof. **F. v. Gröer**, Doz. Dr. **A. Hecht**,
Doz. Dr. **E. Nobel**, Prof. Dr. **B. Schick**, Dr. **R. Wagner**
und Dr. **Th. Zillich**

Mit 180 Textabbildungen



Berlin
Verlag von Julius Springer
1920

Erweiterter Sonderabdruck
aus der
Zeitschrift für Kinderheilkunde
Band XXII u. XXIII

ISBN-13: 978-3-642-98323-8

e-ISBN-13: 978-3-642-99135-6

DOI: 10.1007/978-3-642-99135-6

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten.
Copyright by Julius Springer. Berlin 1920.

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1920

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Kontrolle des Nährwertes gekochter Speisen	1
Über den Nemwert von Kondensmilch	8
Korrekturtabelle für Kuhmilch. Von Dr. R. Wagner	10
Trockensubstanzbestimmungen in fertigen Speisen. Von Dr. R. Wagner .	12
Bestimmung des Fettgehaltes	17
Fettbestimmung in fertigen Speisen. Von Dr. R. Wagner	22
Kontrolle des Backprozesses	24
Praktische Handhabung der Kontrolle des Backprozesses. Von Dr. R. Wagner	28
Bestimmung des Nemwertes aus dem spezifischen Gewicht. Von Dozent Dr. A. F. Hecht	37
Der Nährwertbedarf der Frau im letzten Drittel der Schwangerschaft. Von Prof. Dr. B. Schick	59
Ernährungsstudien beim Neugeborenen. Von Prof. Dr. B. Schick	79
Ernährungsversuche bei infektionskranken Kindern. Von Prof. Dr. F. v. Gröer	179
Mastkuren bei Kinderruhr. Von Prof. Dr. F. v. Gröer	275
Über die Bemessung der täglichen Nahrungszufuhr bei Infektionskrank- heiten. Von Prof. Dr. F. v. Gröer	347
Nahrungsmenge und Ernährungszustand. Von Dr. Th. Zillich	379
Über den Wasserhaushalt des kindlichen Organismus, die Grenzen der Wasser- entziehung und ihre systematische Anwendung bei pathologischen Zu- ständen. Von Doz. Dr. E. Nobel	393
Autorenverzeichnis	408
Sachverzeichnis	410

Kontrolle des Nährwertes gekochter Speisen.

Von

C. Pirquet.

In einer der Großküchen der Amerikanischen Kinderhilfsaktion war folgender Fall vorgekommen: Bohnen wurden über Nacht eingeweicht, und am nächsten Tage hatte die Küchenleiterin den Eindruck, daß ein Teil der Bohnen herausgenommen und das Gewicht der Masse durch Wasser ergänzt war.

Dies brachte mich zu dem Wunsche, eine chemische Kontrolle des Nährwertes fertiger Speisen, die nach bestimmtem Rezeptre bereitet sind, auszuarbeiten.

Nehmen wir das Beispiel eines Rezeptes von Bohnengemüse. Für 100 Mittagsmahlzeiten werden 80 Kilonem des Gemüses als eine Masse angerichtet.

Die Ingredienzien sind:

60 Kn	Bohnen	im Gewichte	von 15 kg	
10 „	Mehl	„ „	„ 2 „	
10 „	Fett	„ „	„ 0,8 „	
	Kochsalz		0,3 „	

Die Bohnen werden mit der fünffachen Wassermenge und dem Salz eingeweicht, dann mit der aus Fett und Mehl bereiteten Einbrenne vermischt, das Ganze auf 40 kg eingekocht.

Eine komplette chemische Untersuchung der Ingredienzien und der fertigen Speise würde uns natürlich eine absolute quantitative Kontrolle erlauben; ein qualitativer Austausch von Nahrungsmitteln, z. B. die Verwendung von Rindsfett statt Schweinefett, ist durch den Geschmack zu konstatieren.

Eine komplette Untersuchung erfordert eine große Anzahl von Einzelanalysen, welche besonders für Rohfaser und Eiweiß kostspielig und kompliziert sind. — Wie ich im zweiten Teile des Systems der Ernährung dargelegt habe, müssen wir uns für die praktische Chemie der Küche bemühen, statt der teuren und umständlichen Methoden der analytischen Chemiker solche Methoden anzuwenden, die bei möglichster Einfachheit und Billigkeit eben noch jenes Maß von Genauigkeit besitzen, welches wir unbedingt nötig haben. Im vorliegenden Falle würde uns eine Entwendung von 2 Milligramm Bohnen gewiß nicht interessieren, wohl aber ein Diebstahl von 2 kg oder von 5% der fertigen

Tabelle 1.

	Gramm						Anmerkungen Chemische Analyse Mittel König I.
	Wasser	Stickstoff- substanz	Fett	Stickstoff- freie Extraktst.	Rohfaser	Asche	
In 100 g Bohnen .	14,0	25,7	1,68	47,3	8,3	3,1	Ackerbohnen S. 582.
„ 100 g Mehl . .	12,6	10,7	1,13	74,7	0,3	0,5	Feines Weizenmehl S. 626.
„ 100 g Fett . . .	0,7	0,3	99,0	—	—	—	Schweinefett S. 38.
„ 100 g Salz . . .	1,0	—	—	—	—	99,0	Schätzung.
In 15 kg Bohnen	2100	3855	252	7095	1250	465	
„ 2 kg Mehl. .	252	214	23	1494	6	10	
„ 0,8 kg Fett . .	6	2	792	—	—	—	
„ 0,3 kg Salz . .	3	—	—	—	—	297	
„ 21,9 kg Wasser.	21 900	—	—	—	—	—	
In 40 kg „Boh- nengemüse“ . .	24 261	4071	1067	8589	1256	772	
In 100 g Bohnen- gemüse	60,7	10,2	2,7	21,5	3,1	1,9	

Speise. Eine Methode, welche mit einer Genauigkeit von einigen Prozent arbeitet, wird uns daher schon befriedigen. Ferner unterscheiden wir uns dadurch vom analytischen Chemiker, daß uns nur der Nährwert interessiert, nicht aber die chemische Klassifikation. Unter diesen Voraussetzungen können wir auf die Bestimmung des Eiweißes, der Rohfaser und damit auch auf die Subtraktion der stickstofffreien Extraktivstoffe verzichten. Da ferner eine Zugabe von organischen Salzen sich durch den Geschmack verraten würde, so können wir auch die Aschenuntersuchung ersparen; der Mühe wert sind nur Fett- und Trockensubstanzbestimmung.

Tabelle 2.

	Gramm in 100 g Bestandteilen		Gramm in der Mischung		
	Trocken- substanz	Fett	Gewicht	Trocken- substanz	Fett
Bohnen	86,0	1,68	15 000	12 900	252
Mehl	87,4	1,13	2000	1748	23
Fett.	99,3	99,0	800	794	792
Salz	99,0	—	300	297	—
Wasser	—	—	21 900	—	—
	in 40 kg Bohnengemüse . .			15 739	1067
	in 100 g Bohnengemüse . .			39,3	2,7

Wenn wir keinen Verdacht hegen, daß schon bei der Mischung der Ingredienzien Unterschleife vorgekommen sind, können wir uns auch noch die Fettbestimmung ersparen, denn ein elektives Herausnehmen des Fettes in der Art, wie es beim Abrahmen der Milch geschieht, ist beim Bohnengemüse nicht möglich.

Wir können aber noch einen Schritt weiter gehen. Es interessieren uns ja nur Abgänge in der Ausführung des Rezeptes, nicht Mängel des Materiales. Wenn das Ausgangsmaterial eine normale Beschaffenheit hat, wenn z. B. das Mehl nicht feucht ist, so können wir einen durchschnittlichen Wassergehalt voraussetzen. Wir ersparen uns damit die vier Untersuchungen der Trockensubstanz der einzelnen Bestandteile und kommen mit einer einzigen Untersuchung der fertigen Speise aus.

Natürlich müssen wir uns dann vor Augen halten, daß wir nur grobe Verfälschungen aufdecken werden. Besonders, wenn es sich um Nahrungsmittel handelt, die wie frische Gemüse und Fleisch starke Variationen im Wassergehalt aufweisen, wird die Untersuchung der Trockensubstanz der Ingredienzien nicht zu entbehren sein.

Zum Zwecke der ungefähren Abschätzung der Trockensubstanz der Ausgangsmaterialien dient die folgende Zusammenstellung über die in den wichtigsten Nahrungsmitteln enthaltene Trockensubstanz.

Den geringsten Wassergehalt unter allen Nahrungsmitteln hat der raffinierte Zucker. Strohmer und Stift (König I, S. 904) fanden als mittleren Wassergehalt des Konsumzuckers 0,06%, und nur in seltenen Fällen geht er über 0,1% hinauf. Der Rohzucker dagegen enthält im Mittel 3,8%, in einzelnen Fällen bis zu 5% Wasser. Die Zuckerlösungen, die nicht bis zur Krystallisation eingedampft sind, wie Sirup und Honig, enthalten 18–20% Wasser (König II, S. 1491).

Ich nehme den Konsumzucker mit 100, den Rohzucker mit 95, Sirup und Honig mit 80% Trockensubstanz in Rechnung.

Die reinen Fette, wie Schweineschmalz, Rindstalg, zerlassene Butter und Öl, enthalten (nach den spärlichen Analysen [König I, S. 38]) 0,1–2%, im Mittel ungefähr 1% Wasser, können also auch noch rund mit 100% Trockensubstanz bewertet werden. Ebenso rechne ich Steinsalz mit 100% Trockensubstanz, da es nur 1–2% Wasser enthält (König II, S. 1371).

Das Fettgewebe enthält sehr wechselnde Wassermengen (2,6 bis 30,9%, im Mittel [König I, S. 38–39]) etwas über 10%. Ähnlich verhält sich Speck (König I, S. 72). Die Butter enthält nach König im Mittel 13,5%, nach Fries 14,6%, in einzelnen Fällen kann der

Wassergehalt bis über 30% betragen, während er auch auf 4,2% heruntergehen kann (System der Ernährung II. Teil, S. 29). Ich nehme die ganze Gruppe der wasserhaltigen Fette mit 85% Trockensubstanz an mit Ausnahme der Margarine, die mit 90% gezählt wird.

Die wichtigsten menschlichen Nahrungsmittel, Pflanzensamen und ihre Mehle, haben in lufttrockenem Zustande 10–15% Wasser. Das reine Stärkemehl (König I, S. 654 und 1490) zieht ungefähr 15% Wasser an und geht nicht unter 9,9% herab. Die Getreidesamen (System der Ernährung II, S. 135) Weizen, Gerste, Roggen, Hafer und Mais haben in ihren Mittelwerten einen außerordentlich gleichmäßigen Wassergehalt (12,8–13,4%). Der geringste gefundene Wassergehalt war 4,5, der größte 21,6%. — Die Hülsenfrüchte verhalten sich analog. Ihre Mittelwerte sind nach König II, S. 1480: Erbsen 13,8, Bohnen 11,2, Linsen 12,3%. Ganz ähnlich wie die trockenen Samen verhalten sich die Mehle. So findet sich im Weizenmehl 8,9 bis 15,5% Wasser, als Mittelwert 12,6% (König I, S. 626), im Roggenmehl 8,9–15,2% Wasser und als Mittelwert 12,58% (König I, S. 630).

Die Fettsamen haben einen etwas geringeren Wassergehalt als die Getreidesamen: 5,9–9,8% (König II, S. 1480). Dementsprechend hat das Kakaopulver einen sehr geringen Wassergehalt, schwankt zwischen 2,7 und 9,1% und hat im Mittel 5,5%. Die Schokolade als Mischung des wasserarmen Kakaopulvers und des wasserfreien Zuckers enthält 1 bis 2,8% Wasser, im Mittel 1,6%. Sie kann daher wie der Zucker noch als wasserfrei gezählt werden, während ich Kakao und Fettsamen mit 10% Wassergehalt berechne.

Bei der Brotbereitung wird dem Mehl ein bedeutender Wassergehalt beigegeben, der beim Backen zum Teile wieder vertrieben wird. — Der Wassergehalt des fertigen Brotes schwankt zwischen 34 und 44% (System der Ernährung II, S. 136) und kann im Mittel mit 40% angenommen werden. Wenn durch das wiederholte Backen aus Brot Zwieback wird, so sinkt die Feuchtigkeit auf 8–10%, also noch unter den Gehalt des Mehles (König II, S. 1480). Ähnlich verhalten sich die Kindermehle (König II, S. 1479), die ja meist durch Mahlen von Zwieback hergestellt werden. — Ich rechne daher beides mit 10% Trockensubstanz.

Beim Trocknen ganzer Pflanzen oder ihrer Blätter wird gewöhnlich keine solche Wasserarmut erreicht, wie sie die Samen zeigen: Die Dörrgemüse schwanken mit einzelnen Ausnahmen in ihren Mittelwerten zwischen 10 und 21% (König II, S. 1487), getrocknete Pilze zwischen

12 und 19% (König II, S. 1489), die fleischigen Früchte enthalten auch nach der Trocknung noch 28—33%, die Weinbeeren rund 25% Wasser. Ich nehme darum Dörrgemüse und Dörripilze mit 80, Dörrobst mit 70% Trockensubstanz an. Frische Pflanzenteile, welche direkt genußfähig sind, enthalten fast durchweg mehr als 70% Wasser. Am wichtigsten unter ihnen ist die Kartoffel (System der Ernährung II, S. 106), deren Wassergehalt zwischen 66 und 85% schwankt und im Mittel 75% beträgt.

Geringer werden wir die Gruppe der Rüben und Wurzeln einschätzen, deren Mittelwerte zwischen 77 und 92% Wasser liegen. Die wichtigsten Nahrungsmittel dieser Gruppe, Kohlrübe und ihre Verwandten, schwanken zwischen 88 und 91%. Ich nehme deshalb die ganze Gruppe mit 10% Trockensubstanz an (König II, S. 1488). Hieran schließen sich die frischen Pilze (König II, S. 1488). Auch die Kohlgattungen gehören in diese Gruppe. Kohl und Kraut schwanken zwischen 80 und 91% Wassergehalt (König II, S. 1486). Ebenso sind die Blattgemüse; Schnittlauch, Spinat und die ganzen Schoten der Hülsenfrüchte hier einzureihen, während die unreifen Samen der Erbsen (grüne oder Zuckererbsen [König I, S. 785]) zwischen 73 und 83% Wasser enthalten und mit 20% Trockensubstanz anzunehmen sind.

Der Wassergehalt des frischen Obstes schwankt in extremen Fällen zwischen 60% (Feigen) und 91% (Erdbeeren), die Mittelwerte liegen zwischen 48 und 86%. Ich rechne diese ganze Gruppe nur mit 15% Trockensubstanz. — Dazu zähle ich auch die Zwiebeln, die zwischen 13 und 30% Trockensubstanz schwanken.

Indie Gruppe des größten Wassergehaltes gehören die üblichen Salate: sie haben 92—94% (König II, S. 1487), und die kürbisartigen Früchte. Kürbis 90, Melone 92, Tomate 93, Gurke 95% Wasser (König I, S. 1486). Diesen schließen sich die frischen Spargel (94%) und der Rhabarber an (95%). Ich nehme die ganze Gruppe mit 5% Trockensubstanz in Rechnung.

Wir kehren nun wieder zu den tierischen Nahrungsmitteln zurück. Die gezuckerte Kondensmilch hat nach dem Königschen Durchschnitte 26% Wasser (König II, S. 1497), während die von uns benutzten amerikanischen Sorten zwischen 30 und 32% schwanken. Ich nehme die Trockensubstanz mit 70% an. Die ungezuckerte Kondensmilch hat nach König (König II, S. 1477) 61% Wasser; in der heutigen amerikanischen Kondensmilch (evaporated milk) finden wir aber 73—74%, ich rechne sie daher mit 25% Trockensubstanz.

Der Wassergehalt in der frischen Kuhmilch (System der Ernährung II, S. 5) schwankt, von Ausnahmen abgesehen, zwischen 85

und 89%, das Mittel beträgt 87,3%, das der Frauenmilch 87,6%, die Magermilch enthält rund 90% Wasser, ich nehme der Einfachheit halber die ganze Gruppe mit 10% Trockensubstanz an.

Eier schwanken im Wassergehalt zwischen 70 und 74, ich nehme sie mit 25% Trockensubstanz, das Eiweiß (Eiklar) mit 10, das Eigelb mit 50% an. Fleisch ergibt entsprechend der Einlagerung von mehr oder weniger Fett außerordentlich starke Differenzen im Wassergehalt, 45—84% (System der Ernährung II, S. 46). Ich nehme das mittlere Fleisch mit 30, das magere mit 25% Trockensubstanz an; gleich dem mageren Fleische rechne ich die Innereien mit Ausnahme von Lunge und Blut, welche rund 20% Trockensubstanz enthalten. Das Fleisch der Fische kann in Ausnahmefällen durch großen Fettgehalt (Aal) 42% Trockensubstanz erreichen, die meisten in der Massenernährung verwendeten Fische haben aber einen viel geringeren Gehalt: mit wenigen Ausnahmen liegen die Mittelwerte zwischen 17 und 23% Trockensubstanz. — Ich nehme 20% als Einheitszahl für alles Fischfleisch.

Der Käse zeigt in seinem Wassergehalt solche Verschiedenheiten, daß eine einheitliche Beurteilung nicht statthaft ist (19—74% System der Ernährung II, S. 41). Als einen ungefähren Anhaltspunkt können wir die Mittelwerte der großen Käsesorten betrachten, welche mit Ausnahme des Sauermilchkäses um die Zahl von 40% Wasser herumliegen. — Ich nehme dementsprechend für Käse 60% Trockensubstanz an.

Diesen Ausführungen entsprechend ergibt sich als

Trockensubstanz der wichtigsten Nahrungsmittel:

% Trockensubstanz

- | | |
|-----|--|
| 100 | Zucker, Salz, Fett, Öl. |
| 95 | Schokolade, Rohzucker. |
| 90 | Fettsamen, Margarine, Kakaopulver, Zwieback, Kindermehl. |
| 85 | Fettgewebe, Speck, Butter;
Getreidemehl, Stärkemehl, Getreidekörner, Hülsenfrüchte. |
| 80 | Sirup, Honig, Dörrgemüse, Dörripilze. |
| 70 | gezuckerte Kondensmilch. Dörrobst. |
| 60 | Käse. Brot. |
| 50 | Eigelb. |
| 30 | Fleisch, mittel. |
| 25 | Mageres Fleisch, Innereien, Ei, ungezuckerte Kondensmilch (evaporated), Kartoffel. |
| 20 | Lunge, Blut, Fischfleisch, grüne Erbsen. |
| 15 | Zwiebel, frisches Obst. |
| 10 | Milch, Eiklar; Rüben und Wurzeln, Kohlrabi, Kohl, Kraut, Spinat, Pilze. |
| 5 | Salat, Kürbis, Melone, Tomate, Gurke, Spargel. |

Kehren wir nun zu dem früheren Beispiel zurück:

	Trockensub- stanz nach der Tabelle	Berechnete Trocken- substanz
	%	g
In 15 kg Bohnen	85	12 750
In 2 kg Mehl	85	1 700
In 0,8 kg Fett	100	800
In 0,3 kg Salz	100	300
In 40 kg Bohnengemüse erwartete Trockensubstanz		15 550
In 100 g Bohnengemüse gefundene Trockensubstanz		39,3
In 40 kg Bohnengemüse gefundene Trockensubstanz		15 720
Fehler der schematischen Berechnung		+ 170

Nehmen wir an, daß während der Zubereitung 2 kg Bohnen aus der Speise entfernt und durch Wasser ersetzt wurden, so wird sich bei der Trockensubstanzbestimmung (nach Tabelle 2) ein Manko von $2 \times 860 = 1720$ g Trockensubstanz in der ganzen Speise, also in 100 g Bohnengemüse statt 39,3 nur 35,0 g Trockensubstanz ergeben, was für 40 kg 14,0 kg Trockensubstanz bedeutet, also ein Defizit von 1,55 gegenüber der nach der schematischen Berechnung erwarteten Trockensubstanz.

Zusammenfassung,

Auf Grundlage der Trockensubstanzbestimmung wird ein einfaches Verfahren angegeben, um zu erfahren, ob Speisen entsprechend diesem Rezepte gekocht wurden.

Über den Nemwert von Kondensmilch.

Von
C. Pirquet.

Nach den von König in der Literatur gesammelten Angaben habe ich bisher die ungezuckerte Kondensmilch mit einem Mittelwert von 3,3 im Gramm angenommen, die gezuckerte mit 5 Nem im Gramm.

Gelegentlich der Amerikanischen Kinderhilfsaktion wurden große Mengen Kondensmilch nach Österreich gesandt, deren Nemwert neuerlich zu untersuchen war. Nach den im „System der Ernährung, II. Teil“ mitgeteilten Prinzipien wurde der Nemwert aus der Formel

$$\text{Nw} = 6(\text{T} - \text{A}) + 7,5 \text{ F}$$

erschlossen. Die dazu nötigen chemischen Untersuchungen von Trockensubstanz, Asche und Fett wurden durch Dr. R. Wagner und Laborant J. Srnka durchgeführt. Außerdem wurde Brutto- und Taragewicht der Dosen festgestellt, um das Nettogewicht des Doseninhaltes zu erhalten.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchung und der darauf folgenden Berechnung sind aus der folgenden Tabelle IV zu sehen:

Zusammenfassung.

Bisher wurden 15 Gattungen amerikanischer Kondensmilch festgestellt und untersucht. Die ersten fünf sind ohne, die übrigen zehn mit Zuckerzusatz; außerdem zwei gezuckerte Schweizer Sorten, deren eine abgerahmt ist, und eine gezuckerte holländische. Die ungezuckerte (evaporated) Kondensmilch hatte einen Nettoinhalt von 446—459 g, die chemische Untersuchung ergab für die ungezuckerte (evaporated) Milch einen Nemwert zwischen 2,02 und 2,26 Nem pro Gramm; und zwischen 900 und 1095 Nem pro Dose. Die gezuckerte Kondensmilch hatte einen Doseninhalt von 388—411 g, einen Nw zwischen 4,34 und 4,88 Nem pro Gramm und 1734—1997 Nem pro Dose. Als einheitliche runde Werte für ungezuckerte Milch (evaporated) wurden festgesetzt 2,0 Nem im Gramm und 900 Nem in der Dose; für gezuckerte (sweetened condensed milk) 5 Nem im Gramm und 2000 Nem in der Dose.

Tabelle IV.

Name der Kondensmilch	Untersuchungs- tag	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	
		Dosengewicht				Trs. in 100 Milch	Fett in 10 Trs.	Asche in 1 Trs.	Asche in 100 Milch = G × D	Berechnung des Nennwertes von 100 g Milch		6 (T - A) + 7,5 F	Durch- schn. N w d. Sorte in g	Nemwert 1 Büchse N × C		
		Brutto	Tara	Netto	g					g	g				g	g
I. Evaporated milk.																
1. Shafers	12. VII.	526	80	446	26,0	2,68	6,97	0,04	1,04	24,96	149,8	52,3	202,0	2,02	900	
2. "	10. VII.	532	75	457	26,5	3,04	8,04	0,04	1,06	25,44	152,6	60,3	212,9	2,14	976	
3. Sunshine	10. VII.	531	72	459	27,0	2,94	7,91	0,042	1,14	25,86	155,2	59,3	214,5	2,14	982	
4. Van Camps evaporated milk	9. IX.	530	72	458	29,0	2,65	7,68	0,092	0,98	28,07	163,42	57,6	226,0	2,26	1085	
5. Buckley Brand evaporated milk	9. IX.	533	80	453	25,0	3,01	7,52	0,03	0,75	24,25	145,50	57,4	202,9	2,03	920	
Honor Brand "	9. IX.	531	74	457	26,0	3,07	7,98	0,060	1,48	24,52	147,12	59,9	207,0	2,07	946	
Summe		3188	453	2780	153,5	17,39	46,10	0,247	6,40	153,10	918,64	346,8	1265,3	10,52	4777	
Durchschnitt		530	75,5	455	26,58	2,89	7,68	0,040	1,06	25,51	135,10	157,8	210,8	2,10	955	
II. Sweetened condensed milk.																
6. Downsville	1. VI.	—	—	—	68	0,655	4,45	0,092	2,18	65,82	394,9	33,04	428,3			
"	6. VI.	466	66	400	68	0,82	5,57	0,088	2,59	65,41	392,5	41,8	434,2	4,34	1781	
"	11. VI.	—	—	—	69	0,802	5,54	0,093	2,63	66,37	398,2	41,6	439,8			
7. Burk Olney's	10. VII.	455	67	388	72	1,058	7,60	0,08	2,16	63,84	419,0	57,0	476,0	4,76	1850	
8. Gold Medal	10. VII.	456	57	399	69	1,091	7,52	0,085	2,42	66,58	399,5	56,5	456,0	4,56	1820	
9. Take me	10. VII.	452	58	394	70	1,09	7,62	0,08	2,10	67,90	407,4	57,2	464,6	4,66	1880	
10. Sharps Excelsior	10. VII.	450	59	391	69	1,24	8,54	0,086	2,49	66,51	399,1	64,1	463,1	4,63	1810	
11. B.	10. VII.	462	66	396	70	1,098	7,70	0,084	2,38	67,62	405,7	82,4	488,1	4,88	1980	
12. Flamingo Sweetened condensed milk	9. IX.	462	66	396	72	0,60	4,32	0,081	2,23	69,77	418,6	32,4	451,0	4,51	1786	
13. Condensed Milk Milkmaid Brand	9. IX.	477	66	411	74	0,99	7,38	0,029	2,15	71,55	431,1	54,0	486,0	4,86	1987	
14. Suskana	19. IX.	468	69	399	73	0,70	5,11	0,020	1,46	31,54	429,24	38,3	467,5	4,68	1867	
15. The Gail Border Eagle Brand	19. IX.	457	68	389	73	0,65	4,75	0,020	1,46	71,54	429,24	35,6	464,8	4,65	1809	
Summe		4605	642	3943	847	10,804	76,05	0,373	26,25	820,75	4924,48	605,2	5519,4	46,53	18433	
Durchschnitt		460	64	394	70	0,900	6,34	0,031	2,19	68,39	410,37	50,4	459,9	4,65	1843	
III. Holland u. Schweizer Milch.																
16. Kondensierte, gez. holländ. Vollmilch	9. XI.	445	70	375	76	0,94	7,14	0,020	1,52	74,48	446,9	53,6	500,5	5,1	1879	
17. Tête de Vache (abgerahmt)	13. IX.	492	67	425	66	0,14	0,92	0,030	1,98	64,02	261,1	6,9	271,0	2,71	1152	
18. Nestlé's Swiss Milk	19. IX.	486	66	420	73	0,63	5,04	0,025	1,83	71,17	427,02	37,8	464,8	4,65	1953	

Korrekturtabelle für Kuhmilch.

Von

Dr. Richard Wagner.

Assistent d. Univ.-Kinderklinik in Wien.

(Ausgeführt mit Unterstützung der Fürst Liechtensteinschen Spende.)

Anhangsweise geben wir noch eine Tabelle wieder, die sich mit der genauen Korrektur von Kuhmilch auf 1 Nem pro Gramm beschäftigt, und zwar für die Breite eines butyrometrisch erhobenen Fettgehaltes zwischen 2,5 und 3,7 %. Die im I. Teil des Systems der Ernährung von Pirquet auf S. 15 gegebene Tabelle gab die Korrekturen etwas zu klein an. Die damalige Tabelle hatte zur Voraussetzung, daß es sich nur um eine entfettete Milch handelte, während wir während des Krieges vielfach auch mit Verwässerung zu tun hatten. Diesem Umstande Rechnung tragend wurden daher für die Breite der genannten Fettgehalte zahlreiche Trockensubstanzbestimmungen — für einzelne Fettgehalte 50 und 60 — ausgeführt ¹⁾. Die in der Tabelle enthaltenen Werte sind Mittelwerte aus den letzteren und das Defizit an Nem wurde durch entsprechenden Zuckerzusatz korrigiert. Diese Korrekturen werden nun schon durch viele Monate in der Milchküche der Kinderklinik in Wien vorgenommen. Von höheren Fettwerten standen uns leider nicht genügend Trockensubstanzbestimmungen zur Verfügung, um eine Korrektur anzubringen ²⁾.

¹⁾ Die Fleischmannsche Formel zur Berechnung der Trockensubstanz aus Fett und spezifischem Gewicht $\left(t = 1,2f + 2,665 \cdot \frac{100s - 100}{s}\right)$ hat sich nur bei unverfälschter Milch als brauchbar erwiesen, worauf schon Edelstein hingewiesen hat.

²⁾ Diese Korrekturtabelle ist empirisch auf Grundlage von innerhalb der Untersuchungszeit verfügbarer Marktmilch gewonnen; bei anderen Fälschungsmethoden wird sie entsprechend zu modifizieren sein.

Korrektur von entrahmter und verwässerter Kuhmilch
auf den Wert von 1000 n in 1000 g.

Fettgehalt %	Trocken- substanz %	Nw 100 g aus 6T + 7,5 F - 4 n	Defizit pro 100 g n	Zuckerzusatz in g pro 100 g Milch		
				bisherige Korrektur g	genaue Korrektur g	abgerundete Korrektur g
2,5	10,90	80,15	19,85	27	33	32
2,6	10,96	81,26	18,74	25	31,2	30
2,7	11,10	82,85	17,15	23	28,5	28
2,8	11,15	83,90	16,10	21	26,8	26
2,9	11,15	84,65	15,35	18	25,5	24
3,0	11,30	86,30	13,70	16	22,8	22
3,1	11,34	87,29	12,71	14	21,1	20
3,2	11,44	88,64	11,36	11	18,9	18
3,3	11,55	90,05	9,95	9	16,5	16
3,4	11,75	92,00	8,00	7	13,3	14
3,5	11,75	92,75	7,25	5	12,0	12
3,6	11,80	93,80	6,20	2	10,3	10
3,7	11,90	95,15	4,85	0	8,0	8

Trockensubstanzbestimmungen in fertigen Speisen.

Von

Dr. Richard Wagner,

Assistent der Univ.-Kinderklinik in Wien.

(Ausgeführt mit Unterstützung der Fürst Liechtensteinschen Spende.)

Nach den im Artikel S. 1 ff. gegebenen theoretischen Grundlagen habe ich eine Anzahl von Kontrolluntersuchungen fertiger Speisen praktisch durchgeführt, deren Resultate in den folgenden Tabellen (1 und 2) zusammengestellt sind und welche die Brauchbarkeit der angewendeten Methode aufzeigen. — Zum Unterschied von der wissenschaftlichen Nahrungsmittelchemie, die sich mit der Zusammensetzung der Nahrungsmittel befaßt und der eigentlichen Nahrungsmitteluntersuchung, die die Beschaffenheit, den Brennwert und die Eignung der Nahrungsmittel zum Genuß, sowie auch die Herstellung und Verfälschung erforscht, ist die von uns angewendete Methode nur zur Küchenkontrolle gedacht, um grobe Defizite aufzudecken und bedient sich dabei der wohlbekannten Methode der Trockensubstanzbestimmung.

Zur Technik der Probenentnahme sei gleich hier vorweggenommen, daß es sehr darauf ankommt, bei Speisen, die aus festen und flüssigen oder sirupartigen Bestandteilen bestehen, für eine sorgfältige Mischung einer größeren Menge des Ausgangsmaterials zu sorgen, wodurch eine gute Durchschnittsprobe garantiert wird. Das gilt z. B. für Salat, Milchspeisen oder Speisen, bei denen ein Teil des angewendeten Fettes während des Kochaktes ausschmilzt. Da es hier nicht auf analytisch-chemische Genauigkeit ankommt, konnte von einer gesonderten Bestimmung der Trockensubstanz im festen und flüssig-sirupösen Anteil abgesehen werden.

Die in der Küche fertiggestellten Speisen wurden zunächst auf einer guten Küchenwaage auf $\frac{1}{2}$ g genau gewogen. Feste, einheitlich zusammengesetzte Speisen (Brot, Kuchen usw.) wurden nach entsprechender Zerkleinerung in einem Trockenschrank bei 100—105° C bis zum konstanten Gewicht getrocknet. Das Ausgangsmaterial betrug 100 g. Bei sehr wasserreichen Speisen z. B. Tunken, Mehlspeisen mit Überguß, Getränken wird zunächst eine Vortrocknung auf dem Wasserbad in flacher Porzellanschale vorgenommen, dann erst bei 100° C

getrocknet, auf der Handmühle gemahlen und aliquote, gewogene Mengen des trockenen Pulvers bis zur Gewichtskonstanz weitergetrocknet. Die letzteren Wägungen geschahen in gut schließenden, vorher getrockneten und gewogenen Wägegläschen. In jenen Fällen, wo die Speisen zu Versuchszwecken in der Schulküche unserer Klinik hergestellt waren und die aufgewendete Genauigkeit ganz in unserem Belieben stand, konnten die Wägungen naturgemäß genauer erfolgen als in jenen Fällen, wo aus einer Großküche der amerikanischen Kinderhilfsaktion in Wien eine beliebige Mahlzeit zur Prüfung herausgegriffen wurde. Im letzteren Fall muß die Genauigkeit einer Küchenwaage genügen, die noch auf halbe Gramm anspricht. Die zum Kochen verwendete Kochsalzmenge konnte auch nur bei ad hoc hergestellten Speisen

Tabelle 1.

Datum	Speise in Hn	Rezept	Gewicht g d. fertig. Speise	Trocken- % substanz gefunden	Trocken- g substanz gefunden	Trocken- g substanz berechn. ¹⁾	Defizit g
18. IX. 1919	Hefekuchen 16 Hn	Mehl 210 gez. kond. Milch . 40 Fett 15 Zucker 16,6	335	71,00	237,85	238,10	— 0,25
18. IX.	Kakao 4 Hn	gez. kond. Milch . 40 Zucker 20 Kakao 14	210	29,00	60,90	60,60	+ 0,30
17. IX.	Bohnen- gemüse 6 Hn	Bohnen 75 ungez. kond. Milch 50 Fett 7,5 Mehl 26 Salz 7	365	30,33	110,70	107,75	+ 2,95
17. IX.	Knödel 6 Hn	Mehl 100 ungez. kond. Milch 25 Fett 3,75	188	49,27	91,7	95,00	— 3,3
22. IX.	Milchreis 6 Hn	Reis 70 gez. kond. Milch . 20 Fett 7,5 Zucker 8	274	28,60	78,4	78,65	— 0,25
22. IX.	Bohnen- salat 8 Hn	Bohnen 150 Fett 15	387	37,90	145,2	145,00	+ 0,2

¹⁾ Die der Berechnung zugrundeliegenden Trockensubstanzen entstammen der im Artikel Pirquets S. 6 enthaltenen Tabelle.

genau ermittelt werden, während sonst die Köchin sozusagen aus freier Hand das Salz zufügt.

Tabelle 1 enthält die Trockensubstanzbestimmungen von sechs Speisen, die in unserer Schulküche hergestellt wurden und die aus gefundenen und berechneten Werten sich ergebenden Defizite. Die Zahlen sind Mittelwerte aus Doppelanalysen von je 100 g Ausgangsmaterial. Wir sehen, daß die Defizite bei allen Speisen innerhalb der praktisch in Betracht kommenden Fehlerbreite von 5% liegen.

Im Anschluß an diese Untersuchungen wurde von uns ein Bohnensalat nach einem Rezept zusammengesetzt, in dem 20% Bohnen fehlten, während die fertige Speise auf das Gewicht gebracht wurde, welches der Bohnensalat der Tabelle 1 hatte, d. i. 387 g. Der Trockensubstanzwert betrug in diesem Fall 30,09%, das entspricht 116,4 g in 387 g, woraus sich ein Defizit von — 28,6 g ergibt.

Als weitere Probe aufs Exempel wurde einer Beamtenküche der amerikanischen Kinderhilfsaktion in Wien ein Mittagessen von 20 Hn entnommen und der Trockensubstanzbestimmung unterworfen. Tabelle 2 bringt die entsprechenden Analysenzahlen.

Tabelle 2. Eine Mahlzeit von 20 Hn.

Datum	Speise	Brutto g	Tara g	Netto g	Trocken- gehalt %	Trocken- gehalt g
29. IX.	Suppe	880	267	613	7,5	46,0
29. IX.	Mehlspeise mit Kakaoüberguß	700	273	427	28,0	119,6
29. IX.	Reis mit Tunke	705	258	447	20,0	89,4
22. IX.	Kakao.	627	246	381	19,2	73,2
29. IX.	Weißbrot	50	0	50	69,0	34,5
Gefundene Trockensubstanz in 20 Hn						362,7
Defizit						+ 32,78

Die Küche hatte die Aufgabe für 56 Personen zu kochen und hatte dazu an Ingredienzien zur Verfügung:

Mehl	8 kg	= 40 Kn
Reis	5 „	= 20 „
Kakao	$\frac{5}{6}$ „	= 5 „
Zucker	2 „	= 12 „
Speck	1 „	= 13 „
Brot	3 „	= 12 „
Gezuckerte Kondensmilch .	5 Dosen	= 10 „
		<u>Summe = 112 Kn,</u>

darin Trockensubstanz berechnet: 18 482 g, in 20 Hn berechnete Trockensubstanz = 330 g, die gefundene 362,7 g.

Zugrunde gelegt wurden der Berechnung Trockensubstanzzahlen für die amerikanischen Lebensmittel, die wir später tabellarisch wiedergeben werden. Das Plus von 32,7 g in der gefundenen Trockensubstanz erklärt sich durch Zusatz von Suppengrün und Kochsalz, deren Gewichte in der Aufzählung der einzelnen Bestandteile nicht figurieren, und durch Ungenauigkeiten der Bemessung der Untersuchungsproben, welche ohne Wissen der Küche für die chemische Untersuchung abgeholt wurden. Sicher hat keine Hinterziehung von Ingredienzien stattgefunden.

Tabelle 3 endlich enthält noch eine Auswahl von Analysen von Speisen, die wir bei Gelegenheit einer Durchuntersuchung der Kinderküchen der amerikanischen Kinderhilfsaktion in Wien vorgenommen haben. Die Defizite schwankten zwischen 0,2 und 6,7 %; in einigen Fällen wurden höhere Werte gefunden als berechnet. A's Erklärung dienen die oben angeführten Gründe.

Tabelle 3.

Datum	Speise	Nemmenge n	Nagi g	Trs. berechn. g	Trs.ge- funden %	Trs. gefunden g	De- fizit %
23. XII. 19.	Gedünst. Reis	2,186 500	1,473 200	337 201,2	22,0	324 104	3,8
23. XII. 19.	Erbsensuppe	200 000	200 000	61 682	14,5	58 000	5,9
23. XII. 19.	Reis	300 000	210 000	50 080	27,0	45 700	—
29. XII. 19.	Milchreis	1,657 500	895 050	261 457,5	28,0	250 414	4,1
29. XII. 19.	Kakao	1,102 000	826 500	164 756	21,0	173 565	—
30. XII. 19.	Hefekuchen	610 000	134 200	96 320	71,0	95 282	1,0
31. XII. 19.	Brüsselfleckerl	2,816 000	844 560	421 210	50,0	422 280	—
2. I. 19.	Apfelkompot	78 600	68 382	12 100	18,0	12 308,8	—
8. I. 19.	Kuchen	1,595 000	382 800	262 693,3	64,5	244 956	6,7
8. I. 19.	Kakao	575 000	575 000	83 581,4	14,5	83 375	0,2
9. I. 19.	Bohngengemüse	421 000	252 600	70 940	27,0	68 202	3,8
13. I. 19.	Knödel	33 090	1,108 515	509 616,4	51,0	565 342,7	—

Aus den angeführten Beispielen ersehen wir also, daß uns die angewendete Methode der Trockensubstanzbestimmung zur Kontrolle fertiger Speisen alles leistet, was wir von ihr erwarten können und daß sie mit einer Genauigkeit arbeitet, die dem Zwecke der Sache vollkommen genügt. Dort wo spezielle Fragen bezüglich Qualität, Verfälschung, Ausnützbarkeit gestellt werden, müssen wohl andere Methoden zu ihrem Rechte kommen.

Im Anschluß daran geben wir noch in Tabelle 4 einige Analysenzahlen von amerikanischen Lebensmitteln wieder und dort, wo wir Trockensubstanz, Asche und Fett bestimmt haben, auch den Nw pro Gramm nach der Formel $6(T-A) + 7,5 F^1$). Die in den Küchen der amerikanischen Kinderhilfsaktion verwendeten Nahrungsmittel brauchen demnach nicht nach den abgerundeten Zahlen der Tabelle aus Pirquets Artikel bewertet zu werden, sondern können nach den folgenden, experimentell erhobenen Zahlen der Trockensubstanz berechnet werden.

Tabelle 4. Analyse amerikanischer Lebensmittel.

Nahrungsmittel	Datum der Untersuchung	Trockensubstanz %	Fett in 10 g Trockensubstanz g	Fettgehalt %	Asche %	Nw pro g aus der Formel $6(T-A) + 7,5 F$
Kakao	9. IX.	94,4	—	—	—	—
	5. X.	92,5	2,709	25,06	2,45	—
Mehl	9. IX.	87,2	—	—	—	—
Reis	9. IX.	84,5	—	—	—	—
Bohnen	9. IX.	86,6	—	—	—	—
Zucker	9. IX.	99,98	—	—	—	—
Amerik. Speck, Swift & Co., Chicago	17. IX.	91,0	9,534	86,76	—	—
Amerik. Speck, Wilson & Co., Chicago	13. IX.	91,0	9,498	86,43	—	—
Amerik. Speck	13. IX.	90,0	9,5	85,5	—	—
			9,850			
Amerik. Fett, ausgelassen	13. IX.	—	9,990	—	0,24	—
			9,985			
Amerik. Speck	13. VIII.	93,95	—	91,55	4,10	12,26
Grieben (aus amerik. Speck)	13. VIII.	95,64	—	84,53	4,66	11,80
Schwarte (aus amerik. Speck)	13. VIII.	60,84	—	16,88	6,83	4,51
Weißbrot (überwiegend Rinde)	24. IX.	70,5	—	—	2,20	—
Weißbrot (überwiegend Krume)	24. IX.	69,0	—	—		—
Kings Antiskorbutilikum	12. IX.	64,0	—	43,1	0,40	7,05

¹⁾ Vgl. Pirquet, System der Ernährung, II. Teil.

Bestimmung des Fettgehaltes.

Von

C. Pirquet.

Durch die Bestimmung des Trockensubstanzgehaltes wird eine bestimmte Art des Küchenbetruges nicht aufgedeckt, das ist die mangelhafte Zugabe von Fett. Wenn die Köchin weiß, daß Trockensubstanzbestimmungen gemacht werden, so könnte sie Speisen trotz ungenügender Zugabe von Fett „analysenfest“ gestalten, indem sie das entsprechende Gewicht eines geschmacklosen Nahrungsmittels, z. B. von Mehl, hinzufügt. Aus diesem Grunde wird es gut sein, auch für die Fettbestimmung Vorsorge zu treffen.

Fettgehalt der wichtigsten Nahrungsmittel.

Das Fett ist die Reservesubstanz des tierischen Organismus. Im Pflanzenreiche ist es nur eine Reservesubstanz für den Samen. Alle grünen Pflanzen, wie Salat, Spinat, ferner die Knollen und Wurzeln, wie Kartoffeln und Rüben, dann die Früchte Äpfel, Birnen und Pflaumen, endlich die Pilze enthalten so geringe Mengen von ätherlöslichen Substanzen, daß wir sie in der Praxis als fettfrei ansehen können.

Die Samen unserer Getreidearten enthalten geringe Quantitäten von Fett, das übrigens hauptsächlich nahe der äußeren Hülle aufgespeichert wird und mit der Kleie abgeht. Das aus dem Kerninnern stammende Grießmehl ist fast fettfrei (König I, S. 628; Durchschnitt: 0,24% Fett). Eine Übersicht über das Vorkommen von Fett in Getreide und Mehl gibt die folgende Tabelle (aus König I, S. 829 u. 831):

Weizenkorn	1,98 % Fett	Roggenkorn	1,94 % Fett
Weizenmehl, feinstes . . .	0,91 „ „	Extramehl	0,45 „ „
„ fein	1,10 „ „	Weißmehl	1,14 „ „
„ mittel	1,25 „ „	Schwarzmehl	2,65 „ „
„ grob (Futtermehl) . .	3,14 „ „	Kleie	3,72 „ „
Kleie	3,99 „ „		

Die Gerste enthält in ihrem Korn zwar nicht mehr Fett als Weizen und Roggen (System II, S. 135), aber die Formen, in der wir die Gerste genießen, enthalten mehr Hülsenbestandteile und sind daher fettreicher (System II, S. 137, Graupen). Während wir also Weizen- und Roggenmehl rund mit 1% Fett in Rechnung nehmen, zählen wir bei

der Gerste in Form von Rollgerste oder Graupen 2% Fett, ebenso bei ungemahlenen Körnern von Weizen und Roggen sowie von Hülsenfrüchten (König II, S. 1480; Mittelwerte: Erbsen 1,88, Bohnen 1,96, Linsen 1,93%).

Bedeutend mehr Fett enthalten die Samen von Mais (Mittel 4,95%) und Hafer (Mittel 5,27%, König I, S. 532). Der geschälte amerikanische Hafer enthält sogar rund 8% (König I, S. 542). Im Maisgrieß ist der Fettgehalt auf 1% reduziert, das gewöhnliche Polentamehl enthält 3%. Das Maismehl aus entkeimtem Mais enthält unter 1% Fett (König I, S. 166, Analyse Nr. 21). Da jetzt das Verfahren der Entkeimung vielfach geübt wird, nehme ich das Maismehl rund mit 1% Fettgehalt an, während ich die Haferprodukte (Hafergrütze, Haferflocken) mit dem runden Werte 5% Fett berechne. Bei Verwendung größerer Mengen von Maismehl zu einer Speise empfiehlt es sich, den Fettgehalt zu untersuchen.

Das Reiskorn in ungeschältem Zustande enthält 2% Fett, verhält sich also wie Weizen und Roggen. Mit der Schale fällt aber der größte Teil des Fettgehaltes weg. Nach den Untersuchungen Ballands (König I, S. 165) beträgt der Fettgehalt des geschälten Reises nur 0,25—0,75%. König gibt im II. Bande als Mittelzahl 0,53% an, während er im I. Band S. 565 als Durchschnitt der chemischen Analysen geschälten Reises 1,29% ermittelte. Wir werden keinen großen Fehler begehen, wenn wir den geschälten Reis mit 1% Fett in Rechnung nehmen.

Zwieback ohne Milchzusatz verhält sich wie das entsprechende Mehl. Im Brot ist ein Drittel der Substanz Wasser, demnach ist der Fettgehalt des Ganzen etwas niedriger als der des Mehles, kann aber mit der runden Zahl 1% geführt werden (König II, S. 1483: feines Weizenbrot 0,54, gröberes Weizenbrot 0,91, feineres Roggenbrot 1,14% usw.).

Die aus den Getreidekörnern oder Kartoffeln ausgewaschene Stärke (Stärkemehl) enthält nur Spuren von Fett.

Die Fettsamen, das sind solche Samen, welche besonders viel Fett aufspeichern, können in trockenem Zustande bis zu 70% Fett enthalten. Am reichsten daran sind die Cocosnußkerne (Mittel 67%), dann folgt Haselnuß 63%, Walnuß 58%, Mandeln 53%, Erdnuß und Kakaobohne 45%, Mohnsamen 40%. Mit Ausnahme der Kakaobohne ist aber in allen diesen Samen der Fettgehalt ein sehr schwankender (so z. B. im Mohn 23—55%), so daß nur bei kleinen Quantitäten ein Durch-

schnittswert (Mohn 40, Mandeln 50, Nüsse 60%) genommen werden darf. Sobald es sich um größere Mengen handelt, muß die Fettbestimmung gemacht werden. Der entfettete Kakao schwankt auch je nach der Intensität des Entfettungsprozesses bedeutend (13—34%, Mittel 28%), ebenso Schokolade (12—29%, Mittel 22%). Als runde Mittelzahl bei kleinen Quantitäten nehme ich 20% Fett an.

Ähnliche Variationen wie die fettreichen Samen zeigen die Fettspeicher der tierischen Organismen: Unterhautzellgewebe und Muskelfleisch. Das Unterhautzellgewebe eines gutgenährten Ochsen enthält im Mittel 89% Fett, kann aber (König I, S. 39) bis auf 64% im Fettgehalt herabsinken. Das Fettgewebe von gemästeten Schweinen enthält 89—97, im Mittel 92% Fett. Als runde Zahl für Fettgewebe nehme ich 90% an. Ebenso nehme ich Knochenmark, Speck (mit anhaftender Haut, amerikanischer Speck) mit 75% an (König I, S. 13).

Beim Muskelfleisch bekommen wir alle Stadien der Fettanreicherung auf den Tisch. Nur bei Wild und beim abgetriebenen Pferd können wir mit einiger Sicherheit darauf rechnen, daß sie fast fettlos sind; ich nehme dieses Fleisch mit 2% Fettgehalt an. Die Muskeln aller Haustiere dagegen variieren dermaßen im Fettgehalt, daß eine durchschnittliche Annahme überhaupt nicht erlaubt ist. Schon die Mittelzahlen (König II) variieren zwischen 3% (mageres Rind) und 41% (fettes Schwein), in extremen Fällen kann der Fettgehalt über 60% betragen (System II, S. 50). Auch auf die Bezeichnungen der Küche (fett, mittel, mager) können wir uns nicht verlassen, da sie nach dem im betreffenden Land üblichen Ausmästungsgrade schwanken (System II, S. 69).

Auch die Innereien, welche als Fettspeicher dienen, werden wir jedesmal zu untersuchen haben (Lunge, Herz). Für Niere, Milz, Leber und Lunge können wir uns mit einem runden Wert von 3% behelfen. Das Blut enthält nur bei Masttieren etwas (1%, König II, S. 73) Fett, kann im allgemeinen als fettfrei gelten.

Die sekundären Derivate des Fleisches, wie Würste, Pasteten, sind in ihrem Fettgehalt so willkürlich zusammengesetzt, daß kein Durchschnittswert erlaubt ist.

Beim Fleisch der Fische kennen wir eine Anzahl von Arten, die fast gar kein Fett ansetzen und bei denen wir uns daher die Untersuchung ersparen können: die wichtigsten dieser Magerfische sind Dorsch (Kabeljau), Schellfisch und Flunder, ihre Muskeln enthalten

0,3—1% Fettgehalt und können als fettlos angenommen werden. Die fetten Fische, unter denen die wichtigsten Aal, Karpfen und Hering sind (System II, S. 93) variieren stark (bis zu 27% Fett) und müssen daher untersucht werden.

Eier sind im Fettgehalte recht gleichmäßig, so daß eine Untersuchung erspart werden kann (König I, S. 98). Wir können rund (System II, S. 156) das ganze Hühnerei mit 10%, das Eigelb mit 30% ansetzen, während das Eiklar als fettlos gelten kann.

Die Milch schwankt in ihrem Fettgehalte bei verschiedenen Tieren zwischen 0,1 und 17% (System II, S. 19). Von gewöhnlicher Kuhmilch können wir einen Fettgehalt von 3% als Mindestmaß voraussetzen. Rahm muß untersucht werden, da er sehr stark schwankt. Buttermilch und abgeschöpfte Magermilch können mit 1% angenommen werden, scharf zentrifugierte Magermilch (System II, S. 37) und Molken (System II, S. 44) können als fettfrei gelten. Beim Käse gibt es wie bei den Würsten keinen einheitlichen Durchschnittswert, da die Extreme zwischen 1,3 und 67,3% schwanken (System II, S. 42).

Die Butter kann, entsprechend ihrem Wassergehalte, in ihrem Fettgehalte zwischen 61% (König I, S. 297, Nr. 68) und 93% (König I, S. 299, Nr. 134) schwanken. Bei guter Butter dürfen wir mit einem Fettgehalte von 85% rechnen. Analog zu beurteilen ist die Kunstbutter (Margarine).

Die reinen Fette: Öl, Rindstalg, Schweineschmalz, Palmin und ausgelassene Butter enthalten weniger als 2% Wasser. Wir werden einen geringen Fehler begehen, wenn wir sie mit 100% Fettgehalt annehmen, da wir als Kompensation in den frischen Vegetabilien, wie Kartoffeln usw., den Fettgehalt vernachlässigen.

Der Fettgehalt der amerikanischen Nahrungsmittel, welche bei der Kinderausspeisung in Wien verwendet werden, beträgt:

Ungezuckerte Kondenzmilch (evaporated milk) . . .	7%
gezuckerte Kondenzmilch (sweetened milk)	7%
Kakao (cocoa)	23%
Speck (bacon)	85%

Zusammenfassung:

Die Untersuchung des Fettgehaltes dient als Küchenkontrolle zur Ergänzung der Trockensubstanzuntersuchung. Als fixe Werte können angenommen werden:

% Fettgehalt

100	Schweineschmalz, Rindstalg, Palmin, Öle, ausgelassene Butter.
90	Knochenmark, Fettgewebe (Filz).
85	Butter, Kunstbutter (Margarine).
75	Speck.
60	Nußkerne, trocken.
50	Mandelkerne, trocken.
40	Mohnsamen.
30	Eigelb.
20	Kakaopulver, Schokolade.
10	Ei.
5	Trockene Samen von Mais und Hafer, Hafergrütze, Haferflocken.
3	Milch, Niere, Leber, Milz und Lunge.
2	Trockene Samen von Weizen, Roggen, Hülsenfrüchten, Rollgerste; magerstes Kalbfleisch, Wildfleisch, Pferdefleisch.
1	Weizenmehl, Roggenmehl, entkeimtes Maismehl, geschälter Reis; Zwieback (ohne Zusätze); abgestandene Magermilch.
0	Stärkemehl, Grießmehl, Kartoffeln, Rüben, alle grünen Pflanzen, Obst, Pilze. Blut, Molken, zentrifugierte Magermilch, mageres Fischfleisch.

Eine runde Bewertung ist nicht erlaubt bei: Fleisch der Haustiere, fette Fische, Fleischpräparate, Würste, Pasteten, Käse, Rahm, Kindermehl, besserer Zwieback.

Fettbestimmungen in fertigen Speisen.

Von

Dr. Richard Wagner,

Assistent der Kinderklinik in Wien.

(Ausgeführt mit Unterstützung der Fürst Lichtensteinschen Spende.)

Analog den Kontrolluntersuchungen fertiger Speisen mittels der Trockensubstanzbestimmung wurden auch sechs Speisen in bezug auf ihren Fettgehalt untersucht und die gefundenen Werte mit den aus der Tabelle des vorangehenden Artikels berechneten Werten verglichen. Diese Werte sind hier tabellarisch zusammengestellt. Wir sehen auch hier wieder eine innerhalb der gestatteten Fehlerbreite gelegene Abweichung der gefundenen von den berechneten Werten.

Die Speisen waren in der Schulküche unserer Klinik hergestellt. Je 100 g wurden zu Doppelanalysen herangezogen. Nach erfolgter Trocknung bei 105° C zur Gewichtskonstanz wurden 10 g feinpulverisierte und innig mit Sand vermengte Trockensubstanz im Soxhlet 5 Stunden lang mit Äther extrahiert, der Äther dann abdestilliert und der Rückstand nach entsprechender Trocknung gewogen. Die Defizite zwischen gefundenen und berechneten Werten schwanken zwischen 0,04 und 0,47 g.

Um uns davon zu überzeugen, wie weit sich eine fehlerhafte Zusammensetzung einer Speise in bezug auf ihren Fettgehalt bemerkbar macht, wurde das letzte Rezept der Tabelle (Bohnengemüse) in der Weise abgeändert, daß ein Bruchteil des Fettes durch eine calorisch äquivalente Menge Mehl ersetzt und die Speise dann auf dasselbe Gewicht wie im ersten Fall gebracht wurde. Statt 7,5 g Fett wurden 6,0 g Fett und statt 20 g Mehl 24 g Mehl verkocht, das Gewicht der fertigen Speise betrug wieder 405,0 g. Gefunden wurden in 25,0 g Trockensubstanz (entsprechend 100 g Speise) 2,25 g Fett, also 9,11 g Fett in 405 g Bohnengemüse, woraus sich ein Defizit von 3,6 g Fett ergibt.

Wir betrachten die Fettbestimmung als notwendige Ergänzung der chemischen Küchenkontrolle in qualitativer Hinsicht, da uns die Trockensubstanzbestimmung allein nur einen ersten Überblick über die quantitative Zusammensetzung von Speisen bietet.

Tabelle.

Die gefundenen Werte sind Durchschnittswerte aus Doppelanalysen. Ausgangsmaterial für Trockensubstanzbestimmung je 100 g der Speise.

Datum	Speise	Rezept	Gewicht der fertigen Speise	Trockensubstanz gefunden	Fettgehalt in 10 g Trockensubstanz gefunden	Fettgehalt gefunden	Fettgehalt der fertigen Speise gefunden	Fettgehalt ¹⁾ der Speise berechnet	Fehler
	Hn	g	g	%	g	%	g	g	
10. X.	Milchreis 1 × 6 Hn	Reis 70,0 Gez. kond. Milch . 20,0 Fett 7,5 Zucker 8,0	347,0	28,0	1,04	2,91	10,0	9,6	— 0,4
10. X.	Kakao 2 × 2 Hn	Gez. kond. Milch . 40,0 Zucker 20,0 Kakao 14,0	228,0	31,0	0,80	2,48	5,65	5,6	— 0,05
11. X.	Tunke 2 × 2 Hn	Mehl' 40,0 Fett 7,5 Zucker 16,6	400,0	17,0	1,19	2,02	8,08	7,9	— 0,18
11. X.	Bohnensal. 2 × 4 Hn	Bohnen 150,0 Fett 15,0	410,0	36,5	1,205	4,40	18,04	18,0	— 0,04
15. X.	Knödel 2 × 6 Hn	Mehl 200,0 Ungez. kond. Milch 50,0 Fett 7,5	370,0	56,0	0,65	3,64	13,47	13,0	— 0,47
15. X.	Bohnen- gemüse 1 × 6 Hn	Bohnen 75,0 Ungez. kond. Milch 50,0 Fett 7,5 Mehl 20,0	405,0	30,0	1,05	3,15	12,8	12,7	— 0,10

¹⁾ Die der Berechnung zugrunde gelegten Fettwerte sind der Tabelle (S. 21) im vorangehenden Artikel Pirquets entnommen.

Kontrolle des Backprozesses.

Von
C. Pirquet.

Die meisten unserer Küchen verfügen nicht über genügende Backapparate, um das Backen des Brotes unter den Augen der Leitung vornehmen zu können; sie senden deshalb das Mehl zum Bäcker und erhalten dafür Brot zurück. Die qualitative Prüfung des Brotes auf Verfälschungen mit schlechten Mehlsorten usw. nach Farbe, Geschmack, evtl. mikroskopischem Aussehen ist vielfach geübt worden, dagegen erstreckt sich die quantitative Beurteilung nur auf die Feststellung des Brotgewichts im Verhältnis zu dem weggegebenen Mehlgewicht (Brot durch Mehl). Daß hier Unterschleife vorkommen können, ist klar; sie beruhen im wesentlichen darauf, daß der Wassergehalt des Brotes nicht auf das übliche Maß reduziert wird. Nach den Mitteilungen eines Bäckers geschieht dies entweder dadurch, daß der Teig nicht genügend intensiv gebacken wird (blasses, schwammiges Brot) oder daß das Brot durch kurze Zeit einer sehr starken Hitze ausgesetzt wird (dunkle Rinde, feuchter Inhalt).

Die chemische Bestimmung der Trockensubstanz gibt ein bequemes Mittel an die Hand, um den Bäcker zu kontrollieren. Die gesamte Trockensubstanz des ihm übergebenen Mehles muß ungefähr gleich sein der gesamten Trockensubstanz des zurückgegebenen Brotes. Beim Backen erfolgt ein kleiner Verlust durch Verstäubung des Mehles, ein größerer durch die Gärung, welche die Stärke des Mehles in Alkohol und Kohlensäure verwandelt. Dagegen fügt der Bäcker dem Teige Kochsalz hinzu.

Der Verlust durch Verstäubung und Zurückbleiben von Mehleresten ist legitimerweise so klein, daß er nicht in Rechnung gezogen zu werden braucht.

Der Verlust durch Gärung beträgt mehrere Prozent.

König I, 865 führt vier Autoren an, welche recht verschiedene Zahlen gefunden haben: Heeren 1,57%, v. Bibra 2,1%, Gräger 2,144%, Fehling 4,21%.

Schon Liebig hat auf die volkswirtschaftlichen Nachteile dieses Gärungsverlustes hingewiesen und bei der Annahme von nur 1% Verlust berechnet, daß in Deutschland täglich 200 000 kg Brot auf diese

Weise verlorengehen. Deshalb hat er das mineralische Backpulver der Hefegärung vorgezogen.

Der Kochsalzzusatz zum Brot variiert stark nach der Beschaffenheit des Mehles und den Gewohnheiten des Landes. Weißbrot pflegt weniger gesalzen zu werden als Schwarzbrot.

Der Aschengehalt des feinen Weizenmehles beträgt im Mittel 0,52%, der des feinen Weizenbrotes 0,88%. Wenn wir beides auf Trockensubstanz beziehen, so erhalten wir für die Trockensubstanz des feinen Weizenmehles 0,6% Asche, für die Trockensubstanz des feinen Weizenbrotes 1,32% Asche; es ist also eine Vermehrung von 0,72% eingetreten, welche dem Kochsalzzusatz entspricht.

Die folgenden Tabellen bringen die Zahlen von Wasser und Asche in Prozenten der frischen Substanz aus dem Aschengehalt der Trockensubstanz für Weizenmehl und Weizenbrot sowie für Roggenmehl und Roggenbrot.

Bei feinem Weizenmehl kann der natürliche Aschengehalt bis zu 0,34% der Trockensubstanz reduziert sein, während grobes Weizen-

König I				Wasser	Asche	Trocken- substanz	Asche Trs
Weizenmehl fein	Mittel	S. 626		1263	52	8737	60
grob	Mittel	S. 627		1258	102	8742	116
wasserreichst		627,22		1540	134	8460	158
wasserärmst		626,22		892	60	9108	66
aschenreichst		626,8		1255	185	8745	211
aschenärmst		626,26		992	31	9008	34
Weizenbrot fein	Mittel	S. 672		3366	88	6634	132
grob	Mittel	S. 672		3727	127	6273	202
wasserreichst		671,27		5372	159	4628	343
wasserärmst		671,21		2639	100	7361	136
aschenreichst		672,38		3784	179	6216	288
aschenärmst		672,41		3200	53	6800	78
Roggenmehl	Mittel	S. 630		1258	117	8742	134
wasserreichst		629,13		1502	169	8498	187
wasserärmst		630,34		890	89	9110	98
aschenreichst		630,29		1168	289	8832	328
aschenärmst		629,17		1246	43	8754	49
Roggenbrot	Mittel	S. 676		3970	149	6030	247
wasserreichst		674,1		4857	178	5143	345
wasserärmst		676,38		2860	233	7140	326
aschenreichst		675,17		4540	308	5460	563
aschenärmst		676,32		3660	86	6340	135

mehl bis zu 2,11% Asche enthalten kann. Das Roggenmehl enthält schon im Mittel 1,34% Asche in der Trockensubstanz, geht nicht unter 0,49% herunter und kann bis zu 3,28% hinaufgehen.

Die Differenz zwischen Brot und Mehl läßt sich an der folgenden Tabelle erkennen; sie entspricht dem Kochsalzzusatz:

Aschengehalt der Trockensubstanz g in 10 000 g	Weizen						Roggen					
	fein mittel	grob mittel	wasser- reichst	wasser- ärmst	aschen- reichst	aschen- ärmst	mittel	wasser- reichst	wasser- ärmst	aschen- reichst	aschen- ärmst	
in Brot	132	202	343	136	288	78	247	345	326	563	135	
in Mehl	60	116	158	66	211	34	134	187	98	328	49	
Differenz (ungefährer Koch- salzzusatz des Brotes) }	72	86	185	70	77	44	113	158	228	135	86	

Der Kochsalzzusatz beträgt in Prozenten der Trockensubstanz beim feinen Weizenbrot durchschnittlich rund 0,7%, beim groben 0,9%, beim Roggenbrot 1,1%. Die maximalen Differenzen sind 0,4 und 2,3%. Wir werden keinen großen Fehler begehen, wenn wir als durchschnittlichen Kochsalzzusatz 1% der Trockensubstanz des Mehles annehmen, während wir den Verlust durch Verstäubung und Gärung mit 3% bemessen.

Wir kommen damit zu folgenden Formeln:

Trockensubstanz einer Mehlquantität = Trockensubstanz der daraus gewonnenen Brotquantität plus Verlust durch Gärung und Verstäubung minus Kochsalzzusatz.

Verlust durch Gärung und Verstäubung = 3% der Trockensubstanz.
Salzzusatz = 1% der Trockensubstanz.

Trockensubstanz der Brotquantität = Trockensubstanz der Mehlquantität plus 3%, minus 1% = $\frac{98}{100}$ Trockensubstanz der Mehlquantität.

Trockensubstanz von 100 g Brot $\times$ Gewicht des Brotes = $\frac{98}{100} \times$ Trockensubstanz von 100 g Mehl $\times$ Gewicht des Mehles.

$$\frac{\text{Gewicht des Brotes}}{\text{Gewicht des Mehles}} = \frac{98}{100} \cdot \frac{\text{prozentische Trockensubstanz des Mehles}}{\text{prozentische Trockensubstanz des Brotes}}$$

Als Bezeichnung für die Trockensubstanz des Brotes wähle ich PAMIA (panis minus aqua), für die des Mehles FAMIA (farina minus aqua).

Das Gewicht des Brotes, dividiert durch das Gewicht des Mehles, bezeichne ich mit dem kurzen Ausdrucke: PADIFA (Brot, panis divi-

diert durch Mehl, farina). Die prozentische Trockensubstanz des Mehles nehme ich durchschnittlich mit 85% an.

Wir kommen dann zu der Formel:

$$\text{Padifa} = \frac{98}{100} \cdot \frac{85}{\text{Pamia}},$$

98 × 85 ist rund 83; auf Grund dieser Zahl ist die folgende Tabelle berechnet:

Normales Verhältnis von Padifa (Brotgewicht dividiert durch Mehlgewicht) und Pamia (Trockensubstanzgehalt des Brotes).

Padifa	Pamia	Padifa	Pamia	Padifa	Pamia	Padifa	Pamia	Padifa	Pamia
100	830	114	728	128	650	142	584	156	532
101	822	115	722	129	645	143	580	157	529
102	814	116	716	130	640	144	577	158	526
103	806	117	710	131	635	145	573	159	522
104	798	118	703	132	630	146	568	160	519
105	791	119	697	133	625	147	564	161	516
106	784	120	691	134	620	148	560	162	513
107	777	121	685	135	616	149	556	163	510
108	770	122	680	136	611	150	552	164	507
109	762	123	675	137	606	151	549	165	503
110	755	124	670	138	601	152	546	166	500
111	748	125	665	139	597	153	542	167	497
112	741	126	660	140	593	154	539	168	494
113	734	127	655	141	588	155	536		

Ist das Mehl nicht von normaler Beschaffenheit, sondern entweder sehr trocken oder sehr feucht, so ist die Trockensubstanz des Mehles zu bestimmen und die Formel anzuwenden:

$$\text{Padifa} = \frac{98 \text{ Pamia}}{100 \text{ Pamia}}.$$

Über die quantitativen Details des verschiedenen Verbrauches von Trockensubstanz nach Maßgabe der Gärung wird Richard Wagner im folgenden Kapitel berichten.

Bei Anwendung von Backpulver statt Hefe kann die Verstäubung rund mit dem Salzzusatz gleichgesetzt werden und die Formel gelten:

$$\text{Padifa} = \frac{\text{Famia}}{\text{Pamia}}.$$

Zusammenfassung: Die Kontrolle des Backprozesses erfolgt durch Bestimmung der Trockensubstanz des Brotes (Pamia) und Vergleich dieser Zahl mit dem Gewichtsverhältnis zwischen dem verwendeten Mehl und dem daraus gewonnenen Brote (Padifa).

Praktische Handhabung der Kontrolle des Backprozesses mittels der Trockensubstanzbestimmung des Brotes.

Von

Dr. Richard Wagner,

Assistent der Univ.-Kinder-Klinik in Wien.

(Ausgeführt mit Unterstützung der Fürst Lichtensteinschen Spende.)

Die folgenden Versuche haben (ausgeführt mit Unterstützung der Fürst Lichtensteinschen Spende) den Zweck, die im vorstehenden Artikel Pirquets deduktiv aus in der Literatur niedergelegten Analysenzahlen abgeleiteten Formeln zur Kontrolle des Backprozesses auf ihre praktische Brauchbarkeit zu prüfen. Zunächst mußten einige Vorversuche über die Lockerung des Brotteiges unter verschiedenen Versuchsbedingungen gemacht werden, da die in der Literatur niedergelegten Werte für den Gärverlust beträchtliche Schwankungen aufweisen. Das Studium des Backprozesses hat eine so gründliche Bearbeitung gefunden — wir verweisen nur auf das grundlegende Buch von Mauricio¹⁾ — daß wir nichts prinzipiell Neues hinzufügen können. Uns war es hier nur um die Anwendung einer einfachen Methode in der Praxis zu tun. Die bei Bäckern gemachten Umfragen bezüglich des Kochsalzzusatzes und der verwendeten Hefemengen haben ergeben, daß die von Pirquet supponierten Werte für den durchschnittlichen Kochsalzzusatz mit 1% der Trockensubstanz des Mehles und für den Verlust durch Verstäubung und Gärung mit 3% der Trockensubstanz des Brotes auch in der Praxis durchaus zu Recht bestehen. Eine absolute Genauigkeit war naturgemäß in Fällen, wo nur küchenmäßig gewogen werden konnte, nicht möglich. Wenn auch die Tabelle Pirquets, welche die Beziehung zwischen Trockensubstanz des Brotes einerseits und dem Brotgewicht, Mehlgewicht und dem Trockensubstanzgehalt des Mehles andererseits aufzeigt, für die Praxis vielleicht zu genau ist, so müssen wir dennoch sagen, daß sie dadurch nicht an Brauchbarkeit verliert, indem eben analog der Küchenkontrolle mit Hilfe der Trockensubstanzbestimmung fertiger Speisen eine gewisse Fehlerbreite gestattet ist, ohne daß dadurch die Methode an praktischem Wert Einbuße erleidet.

Die folgenden Tabellen 1—6 enthalten Analysenresultate über

¹⁾ Nahrungsmittel aus Getreide, I. Band. 1917.

Tabelle 1.

Untersuchungen über den Gärverlust bei Zusatz von
Hefe, Backpulver, resp. Sauerteig.

Trockensubstanz des Mehls = 87,2%, der Hefe = 35%, des Backpulvers = 80%,
des Sauerteigs = 85%, des NaCl = 100%. Gärungs- und Backzeit $\frac{1}{2}$ Stunde,
Backtemperatur 150°—200°.

Datum	A	B	C	D	E	F	G	H	
	Mehl	Salz	Lockerungs- zusatz	Brotgewicht	Trockensubst. berechnet aus d. Summe der Bestandteile	Trockensubst. gefunden	Trockensubst. gefunden	Gärverlust in % der berechn. Trs.	
	g	g	g	g	g	%	g	%	
28. X.	100	2,5	Hefe {	3,0	122	90,25	71,3	86,98	3,62
7. XI.	100	2,5		3,0	129	90,25	68,0	87,72	2,80
28. X.	100	2,0	Back- pulver {	2,0	118	90,80	77,0	90,90	—
7. XI.	100	2,0		2,0	141	90,80	64,5	90,95	—
28. X.	100	2	Sauer- teig {	15,0	137	101,95	73,0	100,01	1,9
7. XI.	100	2		10,0	155	97,70	64,0	99,20	—

Datum	I Padfa	K Pamia berech- net nach der Tab. Pirquet's %	L Trockensubst. d. NaCl-zusatzes in % d. Trs. d. Mehls %	M Proz. Trsgehalt des Lockerungs- zusatzes in 100 g Brot %	N Plus an gefundenen Trs. gegenüber d. aus Padfa be- rechnetem Wert %	O Trs. des NaCl- überschuß über 1% + Trs. d. Lockerungs- zusatzes %	P Abweichung %
28. X.	122,00	68,00	2,86	0,86	3,30	2,72	+0,58
7. XI.	129,00	64,50	2,86	0,86	3,50	2,72	+0,78
28. X.	118,00	74,00	2,29	1,36	3,00	2,65	+0,35
7. XI.	141,00	62,20	2,29	1,36	2,30	2,65	—0,35
28. X.	137	60,6	2,29	9,31	12,40	10,60	+1,80
7. XI.	155	53,6	2,29	5,49	10,40	6,78	+3,62

Tabelle 1a.

Abhängigkeit des Gärverlustes von der Gärungszeit.

Brotgewicht hier nicht erhoben.

Gärungszeit, Backzeit, Backtemperatur wie in Tabelle 1.

Datum	Mehl g	Salz g	Hefe g	Trs. gefunden %	Gärungszeit Stunden
8. XI.	100	2	3	73,5	1
8. XI.	100	2	3	71,0	2
8. XI.	100	2	3	69,0	5

Tab. 2. Abhängigkeit des Gärverlustes von der Gärungszeit.

Trockensubst. des Mehls = 85,0%, der Hefe = 27,5%, des NaCl = 100,0%, Gärungszeit, Backzeit, Backtemperatur wie in Tab. 1.																
Datum	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q
	Mehl	Salz	Hefe	Gärungszeit	Brotgewicht	Trockensubst. berechn. aus der Summe der Bestandteile	Trockensubst. gefunden	Trockensubst. gefunden	Gärverlust in % der berechn. Trockensubst.	Padifa	Pamia berechn. nach der Tabelle Pirquets	Trockensubst. des NaCl-Zusatzes in % der Trockensubst. des Mehls	Prozentiger Trockensubst.-Gehalt der Hefe in 100 g Brot	Plus an gefundener Trockensubst. gegenüber dem aus Padifa berechn. Wert	Trockensubst. d. NaCl-Überschuß üb. 1% + Trockensubst. der Hefe	Abweichung
	g	g	g	Std.	g	g	%	g	%		%	%	%	%	%	%
3. XII.	100	2	3	0,5	127	88,10	68,5	86,99	1,2	127	65,5	2,29	0,63	3,0	1,92	+1,08
3. XII.	100	2	3	1	126	88,10	69,0	86,94	1,3	126	66,0	2,29	0,64	3,0	1,93	+1,07
3. XII.	100	2	3	2	131	88,10	66,0	86,46	2,3	131	63,5	2,29	0,61	2,5	1,90	+0,6
3. XII.	100	2	3	4	132	88,10	65,0	85,80	2,6	132	63,0	2,29	0,61	2,0	1,90	+0,1

Tab. 3. Größe des Gärverlustes bei konstanter Meh- und steigender Hefemenge.

Trockensubst. des Mehles = 87%; der Hefe = 28%; des NaCl = 100%. Gärungszeit, Backzeit, Backtemperatur wie in Tab. 1.															
Datum	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P
	Mehl	Salz	Hefe	Brotgewicht	Trockensubst. berechn. aus der Summe der Bestandteile	Trockensubst. gefunden	Trockensubst. gefunden	Gärverlust in % der berechn. Trockensubst.	Padifa	Pamia berechn. nach der Tabelle von Pirquet	Trockensubst. d. NaCl-Zusatz in % der Trockensubst. des Mehles	Prozentiger Trockengehalt der Hefe in 100 g Brot	Plus an gefundener Trockensubst. gegenüber dem aus Padifa berechn. Wert	Trockensubst. d. NaCl-Überschuß über 1% + Trockensubst. der Hefe	Abweichung
	g	g	g	g	g	g	g	%	%	%	%	%	%	%	%
4. XII.	100	2	1	130,5	89,28	66	86,13	3,5	130	64,0	2,3	0,21	2,0	1,51	+0,49
4. XII.	100	2	2	125,0	89,56	69	86,25	3,7	125	66,5	2,3	0,44	2,5	1,74	+0,76
4. XII.	100	2	3	130,5	89,84	66	86,13	4,1	130	64,0	2,3	0,64	2,0	1,94	+0,06

Tabelle 4. Größe des Gärverlustes bei steigender Mehlm- und konstanter Hefemenge.
Trockensubst. des Mehls = 86,4%, der Hefe = 24%, des NaCl = 100%, Gärungszeit, Backzeit, Backtemperatur wie in Tabelle 1.

Datum	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P
	Mehl	Salz	Hefe	Brotgewicht	Trockensubst. berechn. aus d. Summe d. Bestandteile	Trockensubst. gefunden	Trockensubst. gefunden	Gärverlust in % d. berechn. Trs.	Padifa	Pamia berechn. nach d. Tabelle von Pirquet	Trs. d. NaCl-Zusatz in % d. Trs. d. Mehls	Prozent. Trs.-Gehalt d. Hefe in 100 g Brot	Plus an gefundener Trs. gegenüber d. aus Padifa berechn. Wert	Trs. d. NaCl-Überschuß über 1% + Trs. d. Hefe	Abweichung
2. XII.	50	1	2	66,5	44,68	65,0	43,23	3,20	133	62,5	2,31	0,72	2,5	2,03	+0,47
2. XII.	100	2	2	135,0	88,88	64,0	86,40	2,79	135	61,6	2,43	0,35	2,40	1,78	+0,62
2. XII.	150	3	2	197,0	133,06	65,5	128,04	3,78	131	63,5	2,31	0,24	2,00	1,55	+0,45
2. XII.	200	4	2	266,5	177,28	64,5	171,89	3,00	133	62,5	2,31	0,18	2,00	1,49	+0,51

Tabelle 5. Größe des Gärverlustes bei steigender Mehlm- und Hefe- resp. Backpulvermenge.
Trockensubst. des Mehls = 88%, der Hefe = 35%, des Backpulvers = 80%, des NaCl = 100%, im Versuch vom 27./XI. Trockensubst. des Mehls = 86%, der Hefe = 30%, Gärungszeit, Backzeit, Backtemperatur wie in Tabelle 1.

Datum	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P
	Mehl	Salz	Lockerungszusatz	Brotgewicht	Trockensubst. berechn. aus d. Summe d. Bestandteile	Trockensubst. gefunden	Trockensubst. gefunden	Gärverlust in % d. berechn. Trs.	Padifa	Pamier berechn. nach d. Tabelle Pirquets	Trs. d. NaCl-Zusatz in % d. Trs. d. Mehls	Prozent. Trs.-Gehalt d. Lockerungszusatz in 100 g Brot	Plus an gefundener Trs. gegenüber d. aus Padifa berechn. Wert	Trs. d. NaCl-Überschuß über 1% + Trs. d. Lockerungszusatz	Abweichung
3. XI.	100	5	3	130	94,05	69,5	90,35	3,93	130	64,00	5,68	0,81	5,5	5,49	+0,01
3. XI.	150	7	4,5	200	140,58	68,0	136,00	3,25	133	62,5	5,32	0,79	5,5	5,11	+0,39
3. XI.	200	10	6	270	188,10	67,5	182,25	3,11	133	62,5	5,68	0,77	5,0	5,45	-0,45
4. XI.	100	5	2	129	94,60	73,5	94,82	—	129	68,20	5,68	1,24	5,30	5,92	-0,62
4. XI.	150	7	3	197	141,40	72,0	141,84	—	131	67,10	5,32	1,22	4,90	5,54	-0,64
4. XI.	200	10	4	276	189,20	68,5	189,06	—	738	63,8	5,68	1,16	4,70	5,84	-1,14
27. XI.	100	2	2,5	132	88,75	65,00	85,80	3,32	132	63,00	2,30	0,56	2,00	1,86	+0,14
27. XI.	150	3	3	204	132,9	64,20	130,97	1,45	136	61,10	2,32	0,44	3,10	1,76	+1,34
27. XI.	200	4	4	280	177,2	62,00	173,60	2,03	140	59,30	2,32	0,43	2,70	1,75	+0,95

Tab. 6. Einfluß des Kümmels auf die Hefegärung.

15. XI. Trockensubst. des Mehls = 87,5 %, der Hefe = 35 %, des Kümmels = 90 %, des NaCl = 100 %. 20. XI. Trockensubst. des Mehls = 86 %, der Hefe = 26,3 %, des Kümmels = 85 %, des NaCl = 100 %. Gärungszeit, Backzeit, Backtemperatur wie in Tab. 1.

Datum	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R
	Mehl	Salz	Hefe	Kümmel	Brotgewicht	Trockensubst. berechnet aus der Summe der Bestandteile	Trockensubst. gefunden	Trockensubst. gefunden	Gärverlust in % der berechn. Trockensubst.	Padifa	Pamia berechn. nach der Tabelle Pirquets	Trockensubst. des NaCl-Zusatz in % d. Trockensubst. des Mehls	Proz. Trocken-subst.-Gehalt d. Kümmels in 100 g Brot	% Trocken-subst. der Hefe in 100 g Brot	Plus an gefundenen Trocken-subst. gegenüber dem aus Padifa berechn. Wert	Trockensubst. des NaCl-Überschuß über 1 % + Trockensubst. der Hefe + Trockensubst. des Kümmels	Abweichung %
15. XI.	100	2	2,5	1,0	135	91,28	64	86,4	5,0	135	61,6	2,28	0,66	0,65	2,4	2,59	-0,19
15. XI.	100	2	2,5	5,0	142	94,88	63	89,5	5,0	142	58,4	2,28	3,17	0,65	4,6	5,00	-0,40
20. XI.	100	2	2,5	0,0	133	88,66	66	87,8	1,0	133	62,5	2,32	0,00	0,50	3,5	1,82	+1,68
20. XI.	100	2	2,5	1,0	139	89,51	63	87,6	2,1	139	59,7	2,32	0,61	0,48	3,3	2,41	+0,89
20. XI.	100	2	2,5	5,0	143	92,91	63	90,1	3,0	143	58,0	2,32	2,97	0,46	5,0	4,75	+0,25

Tab. 7. Untersuchungen an Backprodukten von 3 Bäckern.

In allen Proben wurde Weizenmehl, nur in der Probe vom 22. XI. Gerstenmehl verwendet.

Datum	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	Mehl	Trockensubst. des Mehls	Salz	Trockensubst. des Salzes	Hefe	Trockensubst. der Hefe	Brotgewicht	Trockensubst. berechn. aus der Summe der Bestandteile	Trockensubst. gefunden	Trockensubst. gefunden	Gärverlust in % der berechn. Trockensubst.	Padifa	Pamia berechn. nach der Tabelle Pirquets	Trockensubst. des NaCl-Zusatz in % d. Trocken-subst. des Mehls	Proz. Trocken-subst.-Gehalt der Hefe in 100 g Brot	Plus an gefundenen Trocken-subst. gegenüber dem aus Padifa berechn. Wert	Trockensubst. des NaCl-Überschuß über 1% + Trockensubst. der Hefe	Abweichung %
8. XI.	200	85,0	2,5	80	1,75	35,0	250	172,61	66,5	166,25	3,60	125	66,5	1,17	0,24	0,00	0,41	-0,41
22. XI.	800	85,0	9,0	100	10,00	30,0	1100	692,00	61,5	676,50	0,02	137	60,6	1,31	0,27	0,90	0,58	+0,32
28. XI.	800	88,0	8,0	100	10,00	22,0	1024	698,20	65,0	674,70	3,30	128	65,0	1,16	0,22	0,00	0,38	-0,38
1. XII.	800	86,5	8,0	100	15,00	24,0	1000	703,60	67,5	675,00	4,00	125	66,5	1,15	0,36	1,00	0,51	+0,49
4. XII.	800	86,0	10,0	100	10,00	27,0	1050	700,70	64,0	672,00	3,90	131	63,5	1,45	0,26	0,50	0,71	-0,21
5. XII.	800	87,0	8,0	100	10,00	25,5	1000	706,55	67,0	670,00	5,20	125	66,5	1,14	0,26	0,50	0,40	+0,10
15. XII.	800	85,5	10,0	100	1,20	24,4	1630	709,29	65,0	670,00	3,50	129	64,5	1,46	0,03	0,50	0,49	+0,01

Backproben aus der Schulküche der Universitäts-Kinder-Klinik in Wien. Es handelt sich um vergleichende Untersuchungen über den Gärverlust bei Zusatz von Hefe, Backpulver, bzw. Sauerteig als Lockerungsmittel des Brotteiges. Dann folgen Untersuchungen über die Abhängigkeit des Gärverlustes von der Gärungszeit, über die Größe des Gärverlustes bei konstanter Mehlmenge und steigender Hefemenge, ferner bei steigender Mehlmenge und konstanter Hefemenge, sowie über den Gärverlust bei steigender Menge sowohl an Mehl als auch an Hefe, dann Untersuchungen über Backpulverbrote bei steigender Mehl- und Backpulvermenge; dann folgen Untersuchungen über den Einfluß eines sog. „Reizstoffes“ für die Gärung, des Kümmels, auf den Gärverlust. Tabelle 7 endlich enthält Backproben von 3 Bäckern und die vergleichende Gegenüberstellung des aus der Tabelle Pirquets berechneten und des gefundenen Trockensubstanzgehaltes.

Auch in den Tabellen 1—6 sind jedesmal der aus der Tabelle in Pirquets Artikel aus Padifa berechnete Trockensubstanzgehalt und der gefundene einander gegenübergestellt. Der drittletzte Stab der Tabellen enthält immer das Plus an gefundener Trockensubstanz gegenüber der aus Padifa berechneten in Prozent und der vorletzte Stab jenes Plus, das sich aus der 1% der Trockensubstanz des Mehles überschreitenden Kochsalzmenge und dem Trockensubstanzgehalt des Lockerungszusatzes (in Pirquets Tabelle vernachlässigt) ergibt; der letzte Stab endlich enthält die Größe der Abweichung¹⁾. Es hat sich dabei gezeigt, daß der Trockensubstanzgehalt des Brotes fast durchwegs tatsächlich so groß gewesen wäre, wie der von Pirquet theoretisch berechnete bei Einhaltung der von ihm unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur postulierten Bedingungen von 1% Kochsalzzusatz (berechnet auf den Trockensubstanzgehalt der verwendeten Mehlmenge) und 3% Gär- und Verstäubungsverlust, d. h. die in den beiden vorletzten Stäben der Tabellen enthaltenen Werte müssen eine annähernde Übereinstimmung zeigen.

Diese Backproben waren ohne besondere Kautelen oder Vorschriften unsererseits vom Küchenpersonal resp. vom Bäcker hergestellt, einfach auf den Auftrag hin, ein genußfähiges Backprodukt zu liefern. Nur die Gewichte der verwendeten Mehlmenge und der Zusätze, sowie das Brotgewicht waren jedesmal notiert worden. Bei jeder zusammengehörigen Analysenserie wurden stets Proben des verwendeten Mehles und der übrigen Ingredienzien auf ihren Trockensubstanzgehalt geprüft und die

¹⁾ Auf die Diskussion dieser Abweichung werden wir später noch näher eingehen.

betreffenden Werte sind am Kopf der Tabellen wiedergegeben. Ebenso sind Gärungs- und Backzeit, sowie die Backtemperatur verzeichnet. Was die Nomenklatur betrifft, so verweise ich auf den vorangehenden Artikel Pirquets.

Besprechung der Analysenresultate.

Der Mittelwert aus 26 Untersuchungen über den Gärverlust bei der Hefegärung — ausgenommen sind nur die Werte für den Gärverlust bei Zusatz von Kümmel — beträgt 3,02%. Die 26 Analysen verteilen sich dergestalt auf die einzelnen Gärverluste, daß das Maximum der Analysen (3) auf 3,3% entfällt; die übrigen verteilen sich ziemlich gleichmäßig auf die anderen Werte von 0,00—5,2%. Es ist daher hier der Durchschnittswert, wie aus der gleichmäßigen Verteilung hervorgeht, gestattet.

Die Zahl der Untersuchungen, die sich mit der Größe des Gärverlustes unter verschiedenen Bedingungen beschäftigen, ist keine so große, daß die Versuche mehr als orientierenden Charakter haben können. Die Resultate lassen sich in den folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Die Gärkraft der einzelnen käuflichen Preßhefen ist eine sehr verschiedene. Dafür sprechen schon die großen Differenzen, die sich in der Literatur bezüglich des Gärverlustes finden (vgl. die Literaturangaben im vorstehenden Artikel Pirquets). In der Nahrungsmittelchemie wird allgemein die Gärkraft in Kubikzentimetern gebildeter Kohlensäure ausgedrückt, in unseren Untersuchungen nur durch die Größe des Gärverlustes, d. h. die prozentische Differenz zwischen berechneter und gefundener Trockensubstanz des Backproduktes. Der Wassergehalt der einzelnen Hefen zeigt keine deutliche Beziehung zu ihrer Gärkraft, indem wir niedrige oder höhere Gärverluste finden, gleichgültig ob der Wassergehalt der Hefe größer oder kleiner ist. Die Annahme Pirquets, für seine Formel zur Kontrolle des Backprozesses den Gärverlust im Durchschnitt mit 3% zu veranschlagen, erscheint berechtigt.

2. Mit steigender Gärungszeit steigt der Gärverlust langsam an, und zwar anfangs schneller als später. (Tab. 2.)

3. Nach den vorliegenden Versuchen der Tabelle 3 (Tab. 3, Stab H) wächst mit steigender Hefemenge bei konstanter Mehlmenge der Gärverlust, doch wurde das Resultat durch die folgenden Versuche der Tabelle 4 wieder abgeschwächt, indem

4. die Steigerung der Mehlmenge bei konstanter Hefemenge keinen deutlichen Einfluß auf den Gärverlust zeigt. (Tab. 4, S. 31.)

5. Bei steigender Mehl- und Hefemenge besteht eher eine leichte Tendenz zum Abfall des Gärverlustes, im großen und ganzen aber ziemliche Konstanz. (Tab. 5, S. 31.)

6. Der Kümmel spielt bei der Hefegärung die Rolle eines sog. Reizstoffes für dieselbe: „Wenn die Triebkraft der Hefe ohne Zusatz = 100 ist, so ist sie mit Zusatz von 1 g Kümmel im Mittel = 165,0, von 5 g Kümmel = 220,0“¹⁾. Tabelle 6 zeigt an zwei Beispielen die Zunahme des Gärverlustes nach Kümmelzusatz.

7. Bei Anwendung von Sauerteig als Lockerungszusatz erscheint die Zugrundelegung der Pirquet'schen Formel zur Ausübung der Kontrolle des Backprozesses nicht geeignet (vgl. die großen Abweichungen in Tabelle 1). Die Ursache davon ist, daß je nach dem Alter des Sauerteigs auch seine Gärkraft großen Schwankungen unterworfen ist, so daß kein einheitlicher Gärverlust zugrunde gelegt werden kann. Für die praktische Durchführung der Kontrolle des Backprozesses erscheint demnach das Sauerteigverfahren ungeeignet.

Was den Trockensubstanzgehalt des Kochsalzzusatzes betrifft, so hat ihn Pirquet auf Grund von Analysenzahlen aus der Literatur mit 1% der Trockensubstanz des Mehls veranschlagt. In den in der Schulküche der Kinderklinik hergestellten Backproben war er durchschnittlich um zirka 1,3% höher, wenn wir von 6 noch höheren Werten der Tabelle 5 absehen, die gänzlich herausfallen, hingegen in den Brotproben der verschiedenen Bäcker, die mit dem Backen des Brotes für die amerikanische Kinderhilfsaktion betraut waren, nur um 0,26% im Durchschnitt. Dieses Plus an Trockensubstanz kommt auch tatsächlich in unseren Analysen zum Ausdruck, in der Weise, daß die gefundenen Werte für den Trockensubstanzgehalt des Brotes fast durchwegs höher sind als die berechneten. In den Backproben der Bäcker ist allerdings der Fehler kein sehr großer (0,26%).

In der Pirquet'schen Formel wurde ferner die Größe des Trockensubstanzgehaltes des Lockerungszusatzes nicht berücksichtigt. In den Backproben der Bäcker beträgt sie 0,23%, in den Backproben der Schulküche 0,68% im Durchschnitt. Auch diese Größe stellt einen Teil des Plus des gefundenen gegenüber dem berechneten Trockensubstanzwerte dar.

¹⁾ Mauricio, S. 53.

Die in unseren Tabellen enthaltenen Werte für den aus Padifa berechneten Trockensubstanzgehalt des Brotes haben als Trockensubstanz des Mehles 85% zur Voraussetzung. Nun lag derselbe in den meisten Fällen unserer Untersuchung etwas höher. Unter Berücksichtigung desselben kämen wir, wie erwähnt, zu der Formel:

$$\text{Padifa} = \frac{98 \text{ Famia}}{100 \text{ Pamia}}.$$

Der letzte Stab unserer Tabellen enthält die sog. Abweichung, d. i. eine komplexe Größe, die sich aus folgenden Einzelgrößen zusammensetzt:

- a) Abweichung des Trockensubstanzgehaltes des Mehles von 85%,
- b) Abweichung des Gärverlustes von 3%,
- c) Versuchsfehler.

Die Größe dieser Abweichungen beträgt in den Tabellen 1—6 0,58% im Durchschnitt, in der Tabelle 7 (Bäckerbrote) nur 0,27% im Durchschnitt. Es ist dies also ein Fehler, der tatsächlich so gering ist, daß wir uns für berechtigt halten, uns der Pirquetschen Formel zur Kontrolle des Backprozesses in der Praxis zu bedienen, soweit es sich um Hefebrote handelt.

Um Mißverständnissen vorzubeugen, sei hier noch besonders darauf hingewiesen, daß es sich bei diesen Untersuchungen nicht um die Frage von Nährwertbestimmungen des Brotes handelte, sondern nur um eine quantitative Überslagsrechnung bezüglich des Verhältnisses zwischen Brot- und Mehlgewicht. Nach König II erhält man im allgemeinen aus 100 Teilen Mehl etwa 120—134 Teile Brot. Die gewonnene Brotmenge ist je nach der Art des Brotes verschieden. Diese Gesetzmäßigkeiten zu studieren, müßte Gegenstand weiterer Spezialuntersuchungen sein.

Bestimmung des Nemwertes aus dem spezifischen Gewicht.

Von
Privatdozent Dr. **A. F. Hecht.**

I. Allgemeiner Teil.

Es ist eine unerläßliche Vorbedingung jeder rationell durchgeführten Ernährung, daß man sich über den Nährwert der Nahrungsmittel genau Rechenschaft gibt. Derselbe schwankt aber vielfach in so weiten Grenzen, daß die Benützung tabellarischer Werte eine bedeutende Fehlerquelle in sich schließt.

Die Naturprodukte aus dem Pflanzenreiche weisen je nach Abart und Züchtung, nach dem Grade der Reifung, also der Zeit der Ernte, nach Aufbewahrungsart und -dauer, dem eventuellen Eintritt der Keimung und Pflanzenkrankheiten, Schwankungen im Wassergehalt und in dessen supplementärem Wert, im Trockengehalt auf, wodurch bedeutende Unterschiede im Nährwert zustande kommen. Am meisten macht sich dies wohl bei den Kartoffeln geltend, bei denen die Differenz im Nährwert bis zu 67% betragen kann; dann auch bei den Rüben, weniger bei den Hülsenfrüchten und am wenigsten bei den Getreidesamen, die in ihrem Rohfaser- und Fettgehalt bedeutenden Schwankungen unterliegen, während im Wassergehalt z. B. der Gerste nur Differenzen von 20% vorkommen.

Beim Fleisch und bei den Ölsamen (Nüsse, Mandeln, Haselnüsse, Mohn usw.) wird der Nährwert vorwiegend durch den Fettgehalt bestimmt, der allerdings beim Fleisch wieder in Beziehung zum Wassergehalt steht, indem die Einlagerung des Fettes in das Fleisch im wesentlichen auf Kosten des Wassergehaltes erfolgt. Nach Pirquet liegt der Nährwert des Fleisches zwischen 2 und 5 Nem in 1 g, doch kommen häufig noch Fleischsorten in den Handel, die unter (Pferdefleisch) und über (Schweinefleisch) diesen Grenzwerten liegen.

Zu den natürlichen Schwankungen kommen gegenwärtig auch in gewinnsüchtiger Absicht herbeigeführte Anreicherungen der pflanzlichen und tierischen Naturprodukte mit Wasser (Wurstwaren, Streichkäse, Hülsenfrüchte).

Die Methoden der analytischen Chemie (Ätherextraktion, Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl) eignen sich ebensowenig wie die calorimetrische Verbrennung für die Zwecke der Ernährungspraxis, weshalb Pirquet (System der Ernährung, II. Bd.) die Bestimmung der Trockensubstanz zur Nährwertbestimmung heranzog und dadurch eine Reihe von Formeln für die Bewertung der Nahrungsmittel schuf (System der Ernährung, III. Bd.). Die Bestimmung des Trockengehaltes ist ja in wenigen Stunden ausführbar und beansprucht nur eine chemische Wage und einen Trockenschrank.

Da die für den Nährwert der Nahrungsmittel in Betracht kommenden chemischen Substanzen zum Teil schwerer sind als Wasser (Eiweiß, Kohlenhydrate), zum Teil viel leichter (Fett), so erschien die Untersuchung des spezifischen Gewichts geeignet, die Methoden der Nahrungsmitteluntersuchung und Nährwertbestimmung zu ergänzen. Sie ist ja in den beschreibenden Naturwissenschaften (Chemie, Mineralogie, Botanik) längst schon in Gebrauch und seit vier Jahrzehnten bei der Bewertung der Kartoffeln für technische Zwecke geübt. Die Spirituserzeugung hat ein Interesse an der Bestimmung des gesamten Kohlenhydratgehalts der Kartoffel und die Stärkefabrikation an der des Stärkegehalts derselben und so stehen heute eine Reihe von Apparaten sowie genaue Tabellen zur Verfügung, um sich rasch über das spezifische Gewicht und damit über den Trocken- und Stärkegehalt der Kartoffel zu informieren.

Die Bestimmung des spezifischen Gewichtes besitzt zwei große Vorteile vor allen anderen Methoden: 1. kann sie ein beliebig großes Untersuchungsmaterial zur Bestimmung heranziehen (z. B. bei den Kartoffelwagen 5 kg), wodurch einerseits die Fehlergrenze der Untersuchungsmethode sehr herabgedrückt wird, andererseits Schwankungen im spezifischen Gewicht und den daraus erschlossenen Werten bei ungleichmäßiger Zusammensetzung ausgeglichen werden; 2. können die zur Untersuchung verwendeten Produkte nachher noch verwendet werden, was wieder bei ungleichmäßiger Zusammensetzung einen wesentlichen Vorteil bedeutet, denn die exakteste Fleischanalyse ist wertlos, wenn doch ein anderes Stück Fleisch genossen als analysiert werden muß und bei dem wechselnden Verhalten von Muskulatur, Fascien und Fett wird jedes Stück Fleisch einen anderen Aufbau und somit einen anderen Nährwert haben; es sei denn, daß man nur feinst gehacktes Fleisch verwendet.

II. Die Methodik der Bestimmung des spezifischen Gewichtes.

Das spezifische Gewicht, das Gewicht der Volumseinheit, wird seit jeher auf zwei Arten bestimmt, entweder indem man das Volumen des gewogenen Körpers mißt und nun das Gewicht durch das Volumen dividiert oder indem man nach dem archimedischen Prinzip das Gewicht des Körpers durch das Gewicht der beim Eintauchen verdrängten Wassermenge dividiert.

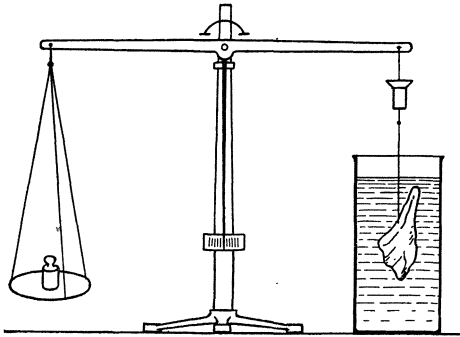


Abb. 2.



Abb. 1.

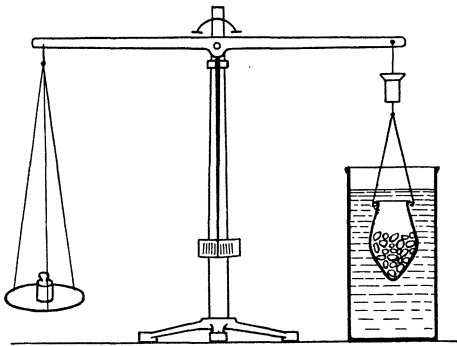


Abb. 3.

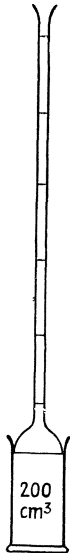


Abb. 4.

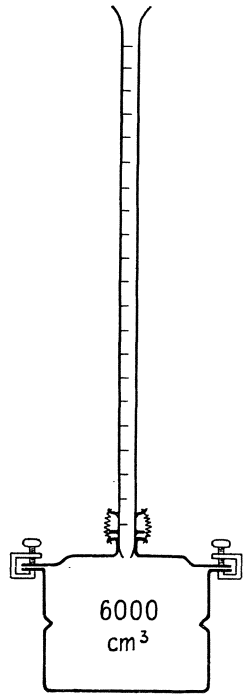


Abb. 5.

Je nach der Beschaffenheit der zu untersuchenden Substanz bediente ich mich verschiedener Anwendungsweisen dieser Methoden. Für Flüssigkeiten und Fette kann man ein Meßkölbchen (Abb. 1) benutzen, in das die Fette im geschmolzenen Zustande eingefüllt werden, wobei der Ausdehnungskoeffizient natürlich berücksichtigt werden muß.

Für Kartoffeln, Rüben und Fleisch bediente ich mich einer hydrostatischen Wage, an der statt einer zweiten Wagschale ein Spieß austariert angebracht ist. Zum Eintauchen wurde destilliertes Wasser von 15°C benützt (Abb. 2); für Hülsenfrüchte armierte ich die Wage anstatt

des Spießes mit einem oben weit offenen, nach unten konisch verlaufenden Glasgefäß, das ähnlich wie ein Torpedo einen verhältnismäßig geringen Reibungswiderstand beim Schwingen unter Wasser darbietet (Abb. 3).

Einfacher, aber etwas weniger genau ist die volumetrische Methode. Hierzu bediente ich mich eines Glaszylinders von 200 ccm Inhalt mit aufgeschliffenem Deckel und auf diesem aufgesetzter Bürette (Abb. 4) oder für Untersuchungen im großen (bis zu 6 kg) eines großen Exsiccators (Abb. 5), der in seinem Deckel statt des Absaugkonus ein graduiertes Rohr trägt, dessen Nullpunkt bei 6000 ccm beginnt. Das eingewogene Untersuchungsmaterial wird in dieses Gefäß gebracht und aus dem Meßkolben so lange Wasser nachgefüllt, bis die Teilung in der Bürette resp. im Steigrohr erreicht ist. Der Fehler dieser beiden Meßinstrumente ist gegenüber der hydrostatischen Wage, welche noch auf 0,01 deutlich ausschlägt, immerhin groß und beträgt bei dem kleinen Instrumente mit der Bürette $0,1 \text{ ccm} = 0,1 \text{ g}$ Wasser, bei dem Exsiccator gar 2 ccm, doch ist dieser letztere Fehler sehr gering im Vergleich zum Gewicht des zur Untersuchung gelangenden Materials.

In der letzten Zeit habe ich, unterstützt von Dr. phil. August Röttinger, in Anlehnung an die Kartoffelwage nach v. d. Heide mein „Nem-Araeometer“ konstruiert.

Das Nem-Araeometer („Präcisa“)¹⁾.

Der Apparat (Abb. 6—8) ist im Prinzip eine große Spindel und dient zur sofortigen Ablesung der spezifischen Gewichte oder der daraus sich ergebenden Nährwerte von Lebensmitteln.

Er besteht aus einem hohen, schlanken Bottich, auf dem die Spindelführung und die Skala befestigt sind, und aus der Spindel; diese wieder besteht aus dem Spindelrohr, dem Schwimmkörper, dem Gewichte und der Schale, durchwegs aus Messing gebaut.

Da die Ablesung wegen der undurchsichtigen Bottichwand nicht an der Wasseroberfläche erfolgen kann, ist die Skala nicht am Spindelrohr, sondern an einem Eisenstab angebracht worden, der am Bottich starr befestigt und mit einer Führung für die Spindel verbunden ist, so daß diese vor der Skala gleitet; das Spindelrohr trägt die Ablesemarke in Form einer verschiebbaren, zu einem kreisförmigen Zeiger umgebogenen Hülse; die Verstellbarkeit dieser Marke ist nötig, um von der wechselnden Höhe des Wasserspiegels unabhängig zu sein; die Marke wird bei unbelasteter Spindel vor Beginn der Messungen auf das spezifische Gewicht 1000 eingestellt und behält diese Stellung, solange das Niveau unverändert bleibt. — Man kann auf dem Eisenstab neben der Skala

¹⁾ Von der Firma Präcisa, Wien IX, Sensengasse 8, zu beziehen.

für das spezifische Gewicht auch solche für die zugehörigen Nemwerte der einzelnen Nahrungsmittel befestigen.

Die Schale ist mit einem Dorn ausgestattet, an welchem Körper, die leichter als Wasser sind, befestigt werden können.

Der Apparat ist auf 100 g Substanz justiert und wird folgendermaßen gehandhabt:

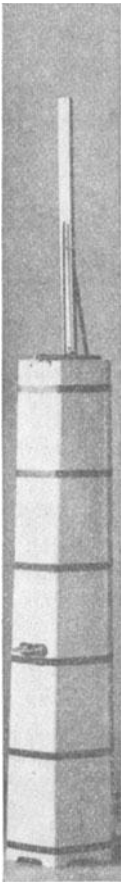


Abb. 6.

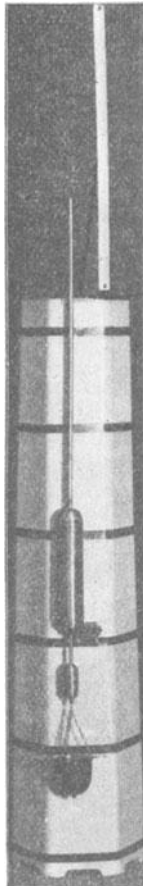


Abb. 7.

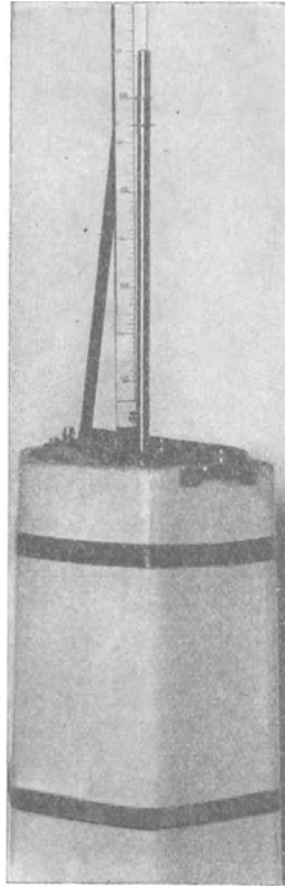


Abb. 8.

Der Bottich wird mit Wiener Hochquellenwasser von 15°C gefüllt; auf die sich gegenüber destilliertem Wasser ergebende Differenz ist bereits bei der Anfertigung der Skala Rücksicht genommen. Hierauf wird die unbelastete Spindel eingesenkt und die Marke auf 1 eingestellt; will man die geringe Differenz in Rechnung ziehen, die sich aus dem Steigen des Wasserniveaus beim Einbringen der 100 g Substanz ergibt, so kann man diese ein für allemal ermitteln und die Marke um diese Größe tiefer stellen. Nun hebt man die Spindel,

ohne Wasser zu verschütten, heraus, gibt in die Schale genau 100 g der zu untersuchenden Substanz und senkt sie wieder ein; die nunmehrige Stellung der Marke gibt direkt das wahre spezifische Gewicht, resp. den Nährwert in Nernst an.

Ausgeschlossen müssen von diesen Bestimmungen des spezifischen Gewichtes nur jene Körper werden, die sich in Wasser lösen oder darin sofort stark quellen, wie Mehl, oder viele Hohlräume enthalten, wie Brot.

Zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes sind eine ganze Anzahl von Kartoffelwagen angegeben, die teils volumetrisch (Stohmann) und teils hydrostatisch (Reimann) konstruiert sind. Um Fehler zu vermeiden, hat man darauf zu achten, daß die Kartoffeln sorgfältig gewaschen, gereinigt und wieder abgetrocknet sein müssen. Wenn man das Trocknen unterläßt, so sind statt 5000 g 5050 g einzuwiegen. Ferner ist darauf zu achten, daß in den „Augen“ der Kartoffeln keine Luftblasen hängen und daß Kartoffeln, bei denen im Innern Lufträume vorhanden sind, durchgeschnitten werden. Man erkennt die lufthaltigen Kartoffeln sofort daran, daß sie auf dem Wasser schwimmen.

III. Die Kartoffel.

Nach Pirquet schwanken die Kartoffeln in ihrem Nährwerte bis zu 67% infolge des verschiedenen Gehaltes an Trockensubstanz. Er berechnet aus der Trockensubstanz den Nährwert durch die Multiplikation mit 5. Nun hat Stärke ein hohes spezifisches Gewicht und, da die Trockensubstanz der Kartoffel zum großen Teile aus dieser besteht, so kam Berg schon 1876 auf den Gedanken, daß sich zwischen dem spezifischen Gewichte und dem Stärkegehalt eine Beziehung feststellen lassen müsse. Mit dieser Frage beschäftigten sich seither verschiedene Untersucher; doch waren die Resultate so lange schwankend, als die Stärkemehlbestimmungen in sehr grober Weise durch einfaches Auswaschen vorgenommen wurden. Je vollkommener nun die Bestimmungsmethode der Stärke wurde, desto exakter wurden die Resultate der Bergschen Methode und so kamen Märcker, Behrend und Morgen zu einer Tabelle, welche im Märckerschen „Handbuch der Spiritusfabrikation“ niedergelegt ist. (Vgl. Tab. I auf S. 43 und Tab. 2 auf S. 44.)

Ich habe nun an einer großen Anzahl von Kartoffeln den Trockengehalt und das spezifische Gewicht nach verschiedenen Methoden bestimmt und mich dabei von der Brauchbarkeit derselben durch die genügende Übereinstimmung der Resultate überzeugt.

Dabei fiel mir auf, daß der Trockengehalt, also auch der Nährwert bei einem großen Kartoffelknollen in seinen

einzelnen Anteilen beträchtliche Schwankungen aufweisen kann, z. B.:

	Spez.Gew.mit der hydrost. Wage bestimmt	Spez.Gew.mit dem Nem- araeometer bestimmt	Trocken- substanz %
Große Kartoffel, innen gelblich, 360 g			
a) oberer Pol	1128	1130	32,0
b) Mittelstück	1119	1120	31,14
c) unterer Pol	1099	1099	24,9
Rote Kartoffel, länglich, 245 g			
a) obere Hälfte	1106	1103	26,4
b) untere Hälfte	1123	1120	29,75

Tabelle I. Bestimmung des prozentuellen Trocken- und Stärkemehlgehaltes der Kartoffeln aus dem spezifischen Gewicht nach M. Maerker, P. Behrend und A. Morgen.

Spezi- fisches Gewicht	Trocken- substanz %	Stärke- mehl %	Spezi- fisches Gewicht	Trocken- substanz %	Stärke- mehl %	Spezi- fisches Gewicht	Trocken- substanz %	Stärke- mehl %
1,080	19,7	13,9	107	25,5	19,7	134	31,3	25,5
081	19,9	14,1	108	25,7	19,9	135	31,5	25,7
082	20,1	14,3	109	25,9	20,1	136	31,7	25,9
083	20,3	14,5	1,110	26,1	20,3	137	31,9	26,1
084	20,5	14,7	111	26,3	20,5	138	32,1	26,3
085	20,7	14,9	112	26,5	20,7	139	32,3	26,5
086	20,9	15,1	113	26,7	20,9	1,140	32,5	26,7
087	21,2	15,4	114	26,9	21,1	141	32,8	27,0
088	21,4	15,6	115	27,2	21,4	142	33,0	27,2
089	21,6	15,8	116	27,4	21,6	143	33,2	27,4
1,090	21,8	16,0	117	27,6	21,8	144	33,4	27,6
091	22,0	16,2	118	27,8	22,0	145	33,6	27,8
092	22,2	16,4	119	28,0	22,2	146	33,8	28,0
093	22,4	16,6	1,120	28,3	22,5	147	34,1	28,3
094	22,7	16,9	121	28,5	22,7	148	34,3	28,5
095	22,9	17,1	122	28,7	22,9	149	34,5	28,7
096	23,1	17,3	123	28,9	23,1	1,150	34,7	28,9
097	23,3	17,5	124	29,1	23,3	151	34,9	29,1
098	23,5	17,7	125	29,3	23,5	152	35,1	29,3
099	23,7	17,9	126	29,5	23,7	153	35,4	29,6
1,100	24,0	18,2	127	29,8	24,0	154	35,6	29,8
101	24,2	18,4	128	30,0	24,2	155	35,8	30,0
102	24,4	18,6	129	30,2	24,4	156	36,0	30,2
103	24,6	18,8	1,130	30,4	24,6	157	36,2	30,4
104	24,8	19,0	131	30,6	24,8	158	36,4	30,6
105	25,0	19,2	132	30,8	25,0	159	36,6	30,8
106	25,2	19,4	133	31,0	25,2			

Tabelle II.

Tafel zur Bestimmung des Trockengehaltes der Kartoffeln aus dem spezifischen Gewicht mittels der Reimannschen Wage nach Behrend, Märcker und Morgen, 1879, revidiert und erweitert von G. Foth¹⁾, 1907. Nennwerte von 100 g nach Pirquet (durch Multiplikation der Trockensubstanz mit 5).

Gewicht von 5000 g Kartoffeln unter Wasser	Spezifi- sches Gewicht	Trocken- substanz	Nennwert von 100 g Kartoffeln	Gewicht von 5000 g Kartoffeln unter Wasser	Spezifi- sches Gewicht	Trocken- substanz	Nennwert von 100 g Kartoffeln
290	1,0616	15,748	78,7	495	1,1099	26,085	130,4
295	0627	15,984	80,0	500	1111	26,341	131,7
300	0638	16,219	81,1	505	1123	26,598	133,0
305	0650	16,476	82,3	510	1136	26,876	134,3
310	0661	16,711	83,5	515	1148	27,133	135,6
315	0672	16,947	84,7	520	1161	27,411	137,0
320	0684	17,204	86,0	525	1173	27,668	138,3
325	0695	17,439	87,2	530	1186	27,946	139,7
330	0700	17,696	88,5	535	1198	28,203	141,0
335	0718	17,931	89,7	540	1211	28,481	142,4
340	0730	18,188	90,9	545	1224	28,760	143,8
345	0741	18,423	92,1	550	1236	29,016	145,0
350	0753	18,680	93,4	555	1249	29,295	146,5
355	0764	18,916	94,5	560	1261	29,551	147,7
360	0776	19,172	95,8	565	1274	29,830	149,1
365	0787	19,408	97,0	570	1286	30,086	150,4
370	0799	19,665	98,3	575	1299	30,365	151,8
375	0811	19,921	99,6	580	1302	30,643	153,2
380	0822	20,157	100,7	585	1325	30,921	154,6
385	0834	20,414	102,0	590	1338	31,199	156,0
390	0846	20,670	103,3	595	1351	31,477	157,3
395	0858	20,927	104,6	600	1364	31,756	158,8
400	0870	21,184	106,0	605	1377	32,034	160,1
405	0881	21,419	107,5	610	1390	32,312	161,5
410	0893	21,676	108,5	615	1403	32,590	163,0
415	0905	21,933	109,6	620	1416	32,868	164,3
420	0917	22,190	111,0	625	1429	33,147	165,7
425	0929	22,447	112,3	630	1442	33,425	167,1
430	0941	22,703	113,5	635	1455	33,703	168,5
435	0953	22,960	115,0	640	1468	33,981	170,0
440	0965	23,217	116,0	645	1481	34,259	171,2
445	0977	23,474	117,5	650	1494	34,538	172,7
450	0989	23,731	118,6	655	1507	34,816	174,1
455	1,1001	23,987	120,0	660	1521	35,115	175,5
460	1013	24,244	121,1	665	1534	35,394	177,0
465	1025	24,501	122,5	670	1547	35,672	178,3
470	1038	24,779	124,0	675	1561	35,971	179,8
475	1050	25,026	125,0	680	1574	36,249	181,2
480	1062	25,293	126,5	685	1587	36,528	182,6
485	1074	25,549	127,7	690	1601	36,827	184,1
490	1086	25,806	129,0				

¹⁾ Aus Lunge-Berl, Chemisch-technische Untersuchungsmethoden. IV. Bd.

Bei großen Kartoffeln weisen Rindenschichte und Zentrum, die sich auch durch die Färbung voneinander unterscheiden, Differenzen im spezifischen Gewicht und in der Trockensubstanz auf.

Kartoffelsorte	Spezif. Gewicht		Trockensubstanz	
	Rinde	Zentrum	Rinde	Zentrum
210 g schwer, rot	1110	1090	27,5	21,9
205 g schwer, braun	—	—	24,3	21
Kleinere, gelb	1110	1094	24,3	23
Große, rot (geschält)	1104	1085	26,5	21

Dadurch erklären sich auch die Schwankungen im Trockengehalt und spezifischen Gewicht zwischen Polanteil und Äquatorzone.

Durch die folgenden Bestimmungen stellte sich auch heraus, daß ein durchgreifender Unterschied im Trockengehalt und spezifischem Gewicht nach der Größe der Kartoffel nicht zu konstatieren ist.

	Spez.Gew. mit der hydrost. Wage bestimmt	Spez.Gew. mit dem Nema- raeometer bestimmt	Trocken- substanz %
a) Mittelgroßer, hellbrauner, innen weißer Kartoffel, 120 g schwer	1088	1087	23,33
b) Roter, innen gelber Kartoffel, 120 g schwer	1114	1117	28,2
c) Kleiner, roter Kartoffel, durchschnittlich 15 g schwer	1105	1105	27,15
d) Kleinster, gelber Kartoffel, 10 g schwer	1082	1082	18,03

Wenn man aber eine Kochsalzlösung mit dem spezifischen Gewicht 1100 herstellt und da eine größere Menge Kartoffeln hineinversenkt, so stellt sich doch heraus, daß ganz kleine Kartoffeln öfter als große oder mittlere oben schwimmen, also ein niedrigeres spezifisches Gewicht als 1100 haben.

Im allgemeinen wurden nur rohe Kartoffeln zur Untersuchung herangezogen.

Im folgenden ein Versuch vor und nach dem Kochen der Kartoffel:
 Kartoffel, rosa, rund 106,7 g, Gewicht unter Wasser: 11,7, spez. Gew.: 1123
 gekocht 106,8 „ „ „ „ 9,3 „ „ 1095
 Kartoffel, länglich . 80,6 „ „ „ „ 7,8 „ „ 1107
 gekocht 80,7 „ „ „ „ 6,9 „ „ 1093

Beim Kochen vergrößert sich also das Volumen der Kartoffel zweifellos, ohne daß das Gewicht zunimmt. Die Aufnahme von Wasser wird eben durch die Entziehung spezifisch schwererer, in heißem Wasser leicht löslicher Substanzen paralysiert und so sinkt das spezifische Gewicht durch Wasseraufnahme erheblich, ohne daß dabei das absolute Gewicht ansteigt.

Spez. Gew.	n in 100 g
1050	
1060	80
1070	90
1080	100
1090	110
1100	120
1110	130
1120	140
1130	150
1140	160
1150	170
1160	180

Abb 9. Skala für die Nemberechnung aus dem spezifischen Gewicht der Kartoffel.

Vergleichen wir nun die nach der Tabelle II aus dem spezifischen Gewicht errechnete Trockensubstanz mit der gefundenen, so ergibt sich, daß unter den 25 Proben zweimal der gefundene Wert zu niedrig ist, einmal vollkommen stimmt und 22mal zu hoch gefunden wurde. Die in Scheiben geschnittene Kartoffel gibt eben ihr Wasser erst rasch, dann nur sehr langsam ab und so bleibt im Innern noch immer etwas Wasser zurück, wenn man auch bei zweistündiger Wägung kaum mehr eine Differenz findet. Trocknet man aber die pulverisierte Trockensubstanz weiter durch 24 Stunden bei 105°, dann findet man doch noch eine Abnahme des Wassergehaltes. Die Trockensubstanzbestimmung bis zur Konstanz ist also bei der Kartoffel ziemlich zeitraubend, während die Bestimmung des spezifischen Gewichtes für praktische Zwecke ausreichend und dabei in wenigen Minuten erledigt ist.

Tabelle III.

Bezeichnung	Spez. Gew. m. d. hydrostatischen Wage bestimmt	Trockensubstanz gefunden ¹⁾	Nach der Tabelle II berechnete Trockensubstanz %	Differenz zwischen gefundener u. berechneter Trockensubstanz
		%	%	
Kipfler A	1081	22,3	19,9	+ 2,4
„ B	1087	23,3	21,2	+ 2,1
Gekocht C	1114	29,2	27	+ 2,2
„ D	1095	24,1	23	— 1,1
Mittlere überwintert, knospend	1119	31	28	+ 3,0
Mittl. überwintert, ohne Knospen	1093	25,1	22,5	+ 2,6
Kipfler gelb	1106	28,1	25	+ 3,1
Rund gelb	1073	21,2	18	+ 3,2
„ weiß	1063	16,6	16	+ 0,6
Kipfler roh	1089	24,9	21,6	+ 3,3
„ gekocht	1111	27,7	26,3	+ 1,4
Rund, groß, mehlig	1084	22,0	20,5	+ 1,5
Klein, rund, mehlig	1101	25,75	24,0	+ 1,75
Großer Kipfler	1086	22,15	21,0*	+ 1,15
Kleiner „	1090	23,25	21,7	+ 1,55
Runder kleiner	1084	19,9	20,5	— 0,6
Kipfler	1091	22,3	22,0	+ 0,3
Großer weißer	1107	29,25	25,3	+ 3,95
Großer	1087	20,5	21,1	+ 0,4
Mittlere gelb	1111	29,35	26	+ 3,25
„ gelblichweiß	1109	29,8	26,08	0
Rosa klein	1107,4	24,02	25,3	— 1,28
Klein	1106	25,6	25,3	+ 0,3
Große, rote Kart.: Obere Hälfte	1106	26,8 $\left. \begin{smallmatrix} \text{21} \\ \text{21} \end{smallmatrix} \right\}$	25,3	+ 1,1
Untere „	1123	29,9 $\left. \begin{smallmatrix} \text{21} \\ \text{21} \end{smallmatrix} \right\}$	28,8	+ 0,95

¹⁾ Diese Bestimmungen wurden vom Laboranten Johann Srnka ausgeführt.

Zwischen den spezifischen Gewichten von 1080—1120 beträgt der Trockengehalt annähernd $\frac{1}{4}$ des spezifischen Gewichtes minus 1000. Da man den Trockengehalt mit 5 multiplizieren muß, um den Nemwert der Kartoffel zu erhalten, so verhält sich also Nemwert : spezifischem Gewicht wie $\frac{5}{4} : 1$ oder wie die Celsius- zu der Reaumur-skala, was als memnotechnische Hilfe zustatten kommt. Über 1120 hinaus bleibt der tabellarisch ermittelte Wert immer mehr hinter dieser Formel zurück, so daß dieselbe nicht mehr gelten kann.

Tabelle IV.

Spezifisches Gewicht	Nach der Tabelle II berechnete Trockensubstanz	Spez. Gew. — 1000	Differenz zwischen dem Wert d. Säule 3 und 2
		4	
1080	19,7	20	+ 0,3
1085	20,7	21,25	+ 0,55
1090	21,8	22,5	+ 0,7
1095	22,9	23,7	+ 0,8
1100	24	25	+ 1,0
1105	25	26,2	+ 1,2
1110	26,1	27,7	+ 1,5
1115	27,2	28,75	+ 1,55
1120	28,3	30	+ 1,7
1125	29,3	31,2	+ 1,9
1130	30,4	32,5	+ 2,1
1135	31,5	33,75	+ 2,25
1140	32,5	35	+ 2,5
1145	33,6	36,25	+ 2,65
1150	34,7	37,5	+ 2,8
1155	35,8	38,75	+ 2,95

IV. Rüben.

Bei den Rüben gehen Trockengehalt und spezifisches Gewicht im allgemeinen einander parallel, doch schwanken die einzelnen Rübensorten. Meist sind die verholzten Exemplare von lufthaltigen Spalten durchsetzt und eignen sich nicht zur Untersuchung, weil auch das Durchschneiden nicht wie bei den Kartoffeln zur Entfernung der Luft genügt. So kommt es, daß viele Rüben bei ganz erheblichem Trockengehalt auf dem Wasser schwimmen; das gilt besonders von den Kohlrüben und allen ausgewachsenen Rübensorten.

Schließt man die auf dem Wasser schwimmenden Rüben von der Untersuchung aus, so erhält man ziemlich regelmäßige Beziehungen zwischen Trockengehalt und spezifischem Gewicht, wie das folgende Schema zeigt.

Rübensorte	Gewicht g	Spez. Gewicht g	Bestimmungsart	Trocken- gehalt %
1. a) Große Burgunder Futterrübe	34,3 (Teilport.)	1012	volumetrisch	8
b) Kleine Burgunder Futter- rübe	80,0	1003	"	6,47
2. a) Weiße kleine Zuckerrübe .	54,9	1039	"	14,13
b) Nach 3 Tagen Lufttrocknung im warmen Zimmer . . .	31,3	1085	hydrostatisch	24,5
3. a) Rote kleine Salatrübe . . .	50,95	1018	volumetrisch	
		1026	hydrostatisch	13,4
b) Große Salatrübe nach 3 Ta- gen Lufttrocknung im war- men Zimmer	40,95	1061	"	19,3
c) Kleine Salatrübe nach 3 Ta- gen Lufttrocknung im war- men Zimmer	25,0	1071	"	22,04
4. a) Gelbe Rübe	60,05	1023	volumetrisch	14,7
b) " "	48,25	1019	"	13,01
c) " "	53,6	1040	"	16,7
5. a) Große Carotte halbiert . . .	61,5	1011,5	hydrostatisch	11,2
b) Kleine Carotte	17,7	1018	"	9,6
c) " "	20,44	1013	volumetrisch	10,34
d) " " nach 3 Ta- gen Lufttrocknung im war- men Zimmer	12,35	1064	hydrostatisch	22,2
6. a) Kohlrübe	280	1034	"	6,9
b) "	178	1039	"	8,4

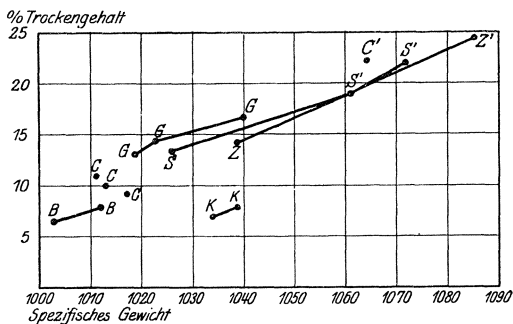


Abb. 10. Spezifisches Gewicht und Trockengehalt von Rüben. Zeichenerklärung: B = Burgunder Futterrübe. Beta vulgaris. C = Carotte, Daucus carota. G = Gelbe Rübe, Daucus carota. S = Rote Salatrübe, Beta conditiva. Z = Zuckerrübe, Beta altissima. K = Kohlrübe, Brassica napus esculenta. Die mit einem Strich, z. B. S' bezeichneten Buchstaben entsprechen Rüben, welche durch dreitägiges Liegen in warmen Laboratorium an Wassergehalt eingebüßt haben.

Vorstehende Tafel und graphische Darstellung zeigen, daß frische Rüben ein spezifisches Gewicht bis höchstens 1040 und einen Trockengehalt bis 16,7% haben. Dreitägiges Liegen im Laboratorium erhöht das spezifische Gewicht auf über 1060 und den Trockengehalt auf über 19,3%.

Die Untersuchung des spezifischen Gewichtes der Rüben ergibt derzeit keinen

Anhaltspunkt für die Berechnung des Nährwerts. Die älteren holzigen und daher dem Nahrungswert nach minderwertigen Sorten sind durch die Bestimmung des spezifischen Gewichtes, das oft geringer als das des Wassers ist, rasch zu charakterisieren, wie überhaupt die Feststellung des spezifischen Gewichtes sofort über einheitliche oder verschiedene Zusammensetzung und Veränderungen durch Aufbewahrung Aufschluß gibt und dann eventuell zur Feststellung des Trockengehalts auffordert.

V. Die Hülsenfrüchte.

Erbsen, Bohnen und Linsen schwanken in ihrem Wassergehalt je nach dem Grad der Reife und nach der Aufbewahrungsart.

Wenn man sie in Wasser legt, so quellen sie und sinkt ihr spezifisches Gewicht zuerst rasch, dann langsam ab.

	Gewicht	Trocken- substanz	spez. Gew.
100 Stück trockene Bohnen	20,35 g	87%	1335
nach 24 Stunden	40,00 g	45,2%	1156
nach 48 Stunden (gekeimt)	40,9 g	42,3%	1125
nach 72 Stunden (gekeimt)	41,7 g	41,0%	1107

Bei der Bestimmung des spezifischen Gewichtes ist auf den Eintritt von Luft besonders nach der Keimung oder nach dem Aufquellen zu achten und durch Rühren mit einem Glasstab die Luft zu entfernen. Mit Rücksicht auf die Quellung im Wasser müssen die Bestimmungen sehr rasch vorgenommen werden.

Zur Gewichtskonstanz getrocknete Hülsenfrüchte haben ein spezifisches Gewicht von:

Erbsen	1550,
Bohnen	1488,
Linsen	1499.

Bei längerer Trockenaufbewahrung fand ich für

Erbsen	1379,
Bohnen	1293 und 1209,
Linsen	1362, 1343, 1322.

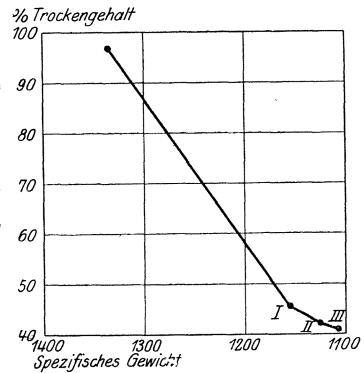


Abb. 11. Trockengehalt und spezifisches Gewicht bei ins Wasser gelegten Bohnen.

Durch die Kontrolle des spezifischen Gewichtes kann man sich leicht von der Gleichheit oder Verschiedenheit im Wassergehalt der Hülsen-

früchte, sowie von einer etwaigen beabsichtigten Wasseranreicherung derselben überzeugen, wenn man das spezifische Gewicht von vornherein kennt; dasselbe muß bei der trockenen Aufbewahrung eher ansteigen, darf aber keinesfalls absinken.

VI. Fleisch.

Eine eingehendere Besprechung erfordert die Untersuchung des spezifischen Gewichtes des Fleisches, weil wir es ja da nicht nur mit den Schwankungen im Wassergehalt, sondern auch mit wechselnder Fetteinlagerung in makroskopischer und mikroskopischer Hinsicht zu tun haben. Die Bestimmung des spezifischen Gewichtes kann bei der Fleischuntersuchung verschiedene Fragen lösen.

1. Kann man bei Kenntnis des spezifischen Gewichtes von Fett, Muskelfleisch und Knochen einer bestimmten Fleischgattung leicht rechnerisch feststellen, wieviel Fett oder Knochen und wieviel mageres Fleisch in einem gegebenen Stück enthalten ist, wenn wir es nur mit zwei von den drei Bestandteilen, also mit fettlosem oder knochenfreiem Fleisch zu tun haben. Dabei handelt es sich natürlich nur um eine beiläufige Orientierung.

2. Kann bei genauer Kenntnis des spezifischen Gewichtes und des Trockengehalts, resp. der chemischen Zusammensetzung von Fett und Magerfleisch in einem nur aus diesen beiden Komponenten bestehenden Stück Fleisch durch eine Proportion oder graphische Darstellung außer dem makroskopischen Fettgehalt auch der durchschnittliche Trockengehalt, Ätherextrakt und Stickstoff des Ganzen errechnet oder ermittelt werden, was bisher nicht möglich war; die Zusammensetzung des Fleisches wechselt ja von Portion zu Portion nach der Fetteinlagerung. So dient die Bestimmung des spezifischen Gewichtes in Kombination mit exakteren Methoden dazu, diese auf das zum Essen bestimmte Stück anzuwenden.

3. Ergeben bestimmte Fleischsorten stets fast das gleiche spezifische Gewicht, was nicht nur zur ersten Charakterisierung dient, sondern vielleicht auch noch Beziehungen zum Trockengehalt und Nährwert ergibt, die derzeit noch nicht ausgearbeitet sind. Nur darf man nicht vergessen, daß das Ansteigen des spezifischen Gewichtes beim Fleisch, abgesehen vom Einsalzen, zwei verschiedene Gründe haben kann, nämlich 1. den Wasserverlust, z. B. durch Eintrocknung, und 2. die Fettanreicherung.

So fand ich für mageres Rindfleisch das spezifische Gewicht

von 1072, nachdem es eine halbe Stunde gewässert ist 1067, wenn es durch Liegen an der Luft etwas eingetrocknet ist 1078, ohne daß sich am absoluten Nährwert dieser Portion etwas geändert hätte.

Nach Rubner hat mageres Rindfleisch 1054, nach Glan 1070 (nach Naviasky¹).

Das Kernfett hat ein spezifisches Gewicht von 914, wenn das Bindegewebe sorgfältig ausgelöst ist.

Es wurde zunächst mageres Fleisch vom spezifischen Gewicht 1066—1070 und Kernfett von einem spezifischen Gewicht von 946 bis 958 in verschiedenem Verhältnisse miteinander verbunden, der Auftrieb dieser künstlich variierten Fett- und Fleischportionen bestimmt und daraus das spezifische Gewicht gerechnet. Dabei ergaben sich folgende Werte:

Fettprozent	Spez. Gew. hydrostatisch bestimmt	Spez. Gew. berechnet
0%	1067	—
16,6	1044	1048
25,3	1035	—
35,8	1022	1027
36,3	1021	—
43,5	1017	—
51,8	1006	—
59,6	1000	—
61,6	996	—
69	989	—
100	904	—

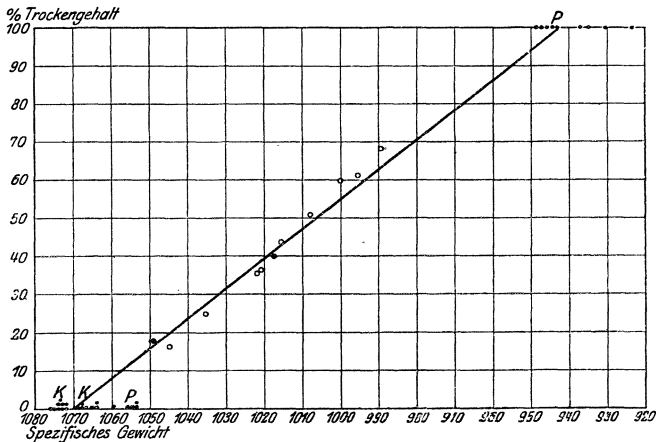


Abb. 12. Makroskopischer Fettgehalt und spezifisches Gewicht des Fleisches.

¹) Das spezifische Gewicht gekochter und roher Fleischsorten. Arch. f. Hyg. 63, 147. 1907.

Wir sehen also eine gerade Linie, welche das Koordinatensystem, dessen Abscisse das spezifische Gewicht und dessen Ordinate der Gehalt an makroskopisch sichtbarem Fett ist, schneidet. Die Fehler der hydrostatischen Wägung sind, wie aus den durch Proportion errechneten Werten hervorgeht, von unwesentlichem Ausmaß.

Man kann nun eine Probe auf die Richtigkeit dieser Berechnung machen, indem man ein fettdurchwachsenes Fleisch auf sein spezifisches Gewicht untersucht und nachher das Fett durch Auspräparieren und Wägung beiläufig bestimmt.

5,735 g Fleisch, fettdurchwachsen, wiegt unter Wasser 0,27 g, hat also ein spezifisches Gewicht von 1049. Das auspräparierte Fett wiegt 1 g, also etwa 17% des Gesamtgewichtes, nach obiger Tabelle wäre es 18,5%.

Ferner hat ein Stück fettdurchsetztes Fleisch im Gewicht von 64,2 g ein spezifisches Gewicht von 1018,4. Nun wurde Fett und mageres Fleisch durch Präparation getrennt. Das Fett hatte dann ein spezifisches Gewicht von 948, das Fleisch ein solches von 1069; die Trockengehalte waren 65,9% und 25,2%. Durch Wägung der beiden Teilportionen ergab sich

für Fett	40,64%,	durch Rechnung aus dem spezifischen Gewicht	41,81%,
„ Fleisch	59,36%,	„ „ „ „ „ „	58,19%,

also gut übereinstimmende Werte.

Analog ist es beim gekochten Fleisch. Das spezifische Gewicht des gekochten Fettes betrug wie das des rohen 928, 930, 952 und 959, dagegen war das gekochte magere Fleisch spezifisch viel schwerer, wobei die Schwierigkeit zugegeben werden muß, das aus der Suppe entnommene Fleisch auf sein spezifisches Gewicht zu untersuchen, da man ja nicht weiß, mit wieviel daran haftendem Wasser man es untersuchen soll.

Ich habe das Fleisch einmal flüchtig mit Filtrierpapier abgestreift und bin dabei zu ziemlich übereinstimmenden Werten gekommen, indem drei Proben rohen Fleisches mit dem spezifischen Gewicht von 1066, 1069, 1070 in gekochtem Zustande dann Werte von 1112, 1113 und 1110 gaben. Ferner fand ich für Pferdefleisch roh 1054, gekocht 1093, für Kalbsteak roh 1068 und 1072, gekocht 1102,5.

Naviasky¹⁾ erhitzte Fleisch eine Stunde im Dampftopf und ermittelte mit der Westphalschen Wage das spezifische Gewicht.

¹⁾ l. c.

Ochsenfleisch	Spez. Gewicht (mit 1,429% Fett)	Spez. Gew. (fettfrei)	Verlust beim Erhitzen
roh	1,0635	1,0671	—
erhitzt	1,0991	1,1226	43,38%
Kalbfleisch	(mit 1,069% Fett)	(fettfrei)	
roh	1,0644	1,0672	—
erhitzt	1,1047	1,1263	47,3%

Das spezifische Gewicht des Kalbfleisches steigt also nach Naviasky durch das Kochen um 0,0403, das des Rindfleisches um 0,0356.

Schinken hat roh ein hohes spezifisches Gewicht von 1,1267 infolge des Einsalzens, gekocht nur 1,1035, weil das Salz dabei wieder in Lösung gegangen ist.

Ferner wurde der Einfluß des Abkochens unter Berücksichtigung des Trockengehaltes geprüft. Es stellte sich heraus, daß hinteres Rindfleisch im rohen Zustand bei einem spezifischen Gewicht von 1064 und 1068,4 einen Trockengehalt von 24,8% aufwies und nach dem Abkochen bei einem spezifischen Gewicht von 1108 einen Trockengehalt von 43% hatte. Kalbsteak hatte in rohem Zustande bei einem spezifischen Gewicht von 1068 und 1072 einen Trockengehalt von 22,8%; das spezifische Gewicht erhob sich beim Kochen auf 1102,5 und der Trockengehalt auf 38%; wir sehen also, daß der Trockengehalt des rohen Fleisches von durchschnittlich 23% beim Kochen auf etwa 40% ansteigt und das spezifische Gewicht von durchschnittlich 1070 sich durch den Kochprozeß auf über 1100 erhebt.

Das Fett erfährt auch beim Kochen eine Veränderung hinsichtlich des Trockengehaltes. Hatte es im rohen Zustande bei einem spezifischen Gewicht von 943 einen Trockengehalt von 81,7%, so hat es gekocht ein spezifisches Gewicht von 930 und einen Trockengehalt von 88,9%, es ist also, wie zu erwarten, mit dem Anstieg des Trockengehaltes beim Fett ein Absinken des spezifischen Gewichtes beobachtet worden. Doch dürfte dies nicht immer konstant so gefunden werden, da das Fett oft reichlich von Bindegewebe durchsetzt ist.

Spez. Gew.	n in 100g	Fett %
950	1300	100
960	1200	90
970	1100	80
980	1000	70
990	900	60
1000	800	50
1010	700	40
1020	600	30
1030	500	20
1040	400	10
1050	300	0
1060	200	0
1070	100	0
1080	0	0

Abb. 13.

Die Fettwerte können mit der Tabelle in Abb. 12 nicht vollkommen übereinstimmen, da dort nur der mikroskopische Fettgehalt berücksichtigt und der des Muskels vernachlässigt ist.

Knorpel und Knochen wurden mittels der hydrostatischen Wage auf ihr spezifisches Gewicht untersucht.

Knorpel unterscheiden sich in dieser Hinsicht nur wenig vom Fleisch, offenbar, weil immer etwas Fett von der Gelenkkapsel daran haftet (beim Kalb etwa 1095 gegen 1070).

Knochen Tibiaende	90,0 g. spez. Gew.	1357
Fußwurzel	21,4 g. „ „	1362
Unterkieferstück ohne Zähne	13,9 g. „ „	1503.

Der Anteil der Knochen in einem fettlosen Stück Fleisch ist aus dem spezifischen Gewicht ziemlich genau zu berechnen.

Beispiel. Ein 621 g schweres mageres Stück Rindfleisch hat zahlreiche kleine Knochenfragmente.

Spez. Gewicht (volumetrisch)	1125
„ „ von 72,3 g Fleisch } hydrostatisch {	1053
„ „ „ 33,1 g Knochen } bestimmt {	1318.

Der Gehalt an Knochen wird nach folgender Proportion gerechnet:

$$(1318 - 1053) : (1125 - 1053) = 100 : x$$

$$265 : 72 = 100 : x$$

$$x = 27,2\%.$$

Herauspräpariert wiegen die Knochen 24,3%.

Die Beziehungen des spezifischen Gewichtes des Fleisches zum Trockengehalt desselben, resp. Ätherextrakt.

Bezeichnung	Gewicht	Gewicht unter Wasser	spez. Gewicht	Trocken- substanz %	Ätherextrakt auf Trockenge- halt bezogen %
Mageres rohes Rindfleisch A	16,1	+0,82	1053,6	I. 28,5 II. 27,2	II. 15,8
Mageres rohes Rindfleisch B	13,95	+0,71	1053,6	I. 28,5 II. 27,2	II. 12,9
Rindfleisch mit geringer Fett- einlagerung	17,14	+0,35	1020,9	47,9	I. 55,8 II. 47,6
Rindfleisch mit reichlichster Fetteinlagerung	14,13	-0,47	968	69,45	I. 87,8 II. 88,0

Wir sehen hier bei fetten Fleischsorten im Vergleich zu Magerfleisch ein beträchtliches Absinken des spezifischen Gewichtes, verbunden mit Ansteigen des Trockengehaltes und des Ätherextrakts. Setzen wir die Werte für das spezifische Gewicht in unsere obige Kurve ein, so finden wir für 1020 eine makroskopische Fettbeimengung von 40% und für

das spezifische Gewicht von 968 eine Fetteinlagerung von 80%; beides stimmt mit den Ätherextraktwerten unter Berücksichtigung des Fettgehaltes im mageren Rindfleisch ziemlich gut überein.

Skala für die Beziehung des spezifischen Gewichtes des Fleisches zum mutmaßlichen Gesamtfettgehalt und zum Nemwert (letzterer nach der Tabelle in Pirquets „System der Ernährung“, II. Bd.).

Bezeichnung	Gewicht	Spezifisches Gewicht	Trockengehalt	Ätherextrakt auf Trockensubstanz bezogen	
Mageres Fleisch C	10,58 g	1072	27,2 %	3,5 %	
" " D	8,0 g	1073	27,8 %	4,4 %	
Kernfett C	17,24 g	935	91,1 %	92,2 %	
" D	9,0 g	942	85,4 %	80,8 %	
Mageres Fleisch E	6,33 g	1075	25,9 %	7 %	
Kernfett E	6,55 g	937	88,2 %	95 %	
Ziemlich mageres Fleisch F . .	9,81 g	1067,4	25 %	16 %	
Kernfett F	10,9 g	944	84 %	—	
Mageres Rindfleisch G	22,9 g	1059	21,37 %	—	
Dasselbe mit etwas Fett . . .	565 g	1055	—	—	
Hinteres Rindfleisch H	32,15 g	1068,4	24,8 %	—	
Mager	33,0 g	1064			
Mageres Rindfleisch J	100,0 g	1064	mit dem Nemaraeometer bestimmt	25,7 %	—
" " K	100,0 g	1074		22,9 %	6,3 %
" " L	100,0 g	1072		23,2 %	1,4 %
" " M	100,0 g	1072		24,2 %	—
Kernfett M	100,0 g	924	88,3 %	—	
Mageres Fleisch N	26,6 g	1069	25,2 %	3,4 %	
Kernfett	37,3 g	948	65,9 %	74,1 %	

Die Fettwerte können mit der Tabelle in Fig. 12 nicht vollkommen übereinstimmen, da dort nur der mikroskopische Fettgehalt berücksichtigt und der des Muskels vernachlässigt ist.

Die magersten Rindfleischsorten haben roh ein spezifisches Gewicht von 1064—1075 und einen Trockengehalt von 21,37—27,8%. Der Ätherextrakt, auf den Trockengehalt bezogen, bewegt sich dabei zwischen 1,4 und höchstens 7%. Innerhalb dieser engen Grenzen ist kein Parallelismus zwischen spezifischem Gewicht und Trockengehalt einerseits und Ätherextrakt andererseits nachweisbar; aber das Fett unterscheidet sich vom Magerfleisch durch ein um so viel niedrigeres spezifisches Gewicht und einen so hohen Trockengehalt, daß sich der Gehalt an Fett auf Grund des spezifischen Gewichtes beiläufig feststellen läßt, und zwar entweder durch graphische Darstellung im Koordinatensystem wie oben oder durch Proportion.

Fett hat durchschn. ein spez. Gew. v. 990, bei einem Trockengehalt v. 90%,
Mageres Fleisch „ „ „ „ 1070, „ „ „ „ 25%,
Differenz 130 65%

Für je 20 + an spezifischem Gewicht kann man — 10 an Trocken-
gehaltprozent rechnen.

Ähnlich wie beim Rind- sind die Zahlen bei Kalb- und Pferde-
fleisch.

	Gewicht	Spez. Gew.	Trocken- gehalt
Kalbsteak	63,7 g	1072	22,8%
„	22,8 g	1068	—
Gekocht.	19,9 g	1102,5	38%
Pferdefleisch	11,67 g	1054	25,3%
Gekocht.	13,78 g	1073	44,0%.

Das gesalzene amerikanische Schweinefleisch kann in seinen
mageren Anteilen ein sehr hohes spezifisches Gewicht haben, in einem
Fall gar 1172, und einen dementsprechenden Trockengehalt von 59,6
resp. 57,8%. Eine andere Probe hatte nur ein spezifisches Gewicht von
1100 und einen Trockengehalt von 69,3%, war also fetthaltiger als
das erstere. C. Amthor¹⁾ fand für diese Fleischsorten einen Mineral-
stoffgehalt von 7,61%.

Wenn man dieses Fleisch, wie es vor dem Gebrauch geschehen
muß, gut ausgewässert hat, dann sinkt das spezifische Gewicht auch
bei mageren Sorten bis auf 1083 und der Trockengehalt auf 31,1%
herab.

Bei Speck findet man folgende Werte für spezifisches Gewicht
und Trockengehalt:

Spez. Gew.	Trockengehalt	
941	98,9%	} gesalzen
955	96,7%	
961	92,9%	
979	83,3%	
1042	78%	
943,5	77,3%	(fast salzfrei gewässert!)

Es besteht also insofern ein gewisser Zusammenhang zwischen
spezifischem Gewicht und Trockengehalt, als dem hohen spezifischen

¹⁾ Zeitschr. f. N. Unters. Hygien. Warenkunde **10**, 212. 1896. Zitiert nach
König.

Gewicht der niedere Trockengehalt entspricht. Im ausgeschmolzenen Fett des Specks sinkt das spezifische Gewicht bis auf 900 bei einem Trockengehalt von fast 100% herab.

Der Speck ist aber vielfach von Muskelfasern durchzogen, und so kann man diese Verminderung des Fettgehaltes und Nährwertes wieder durch Ansteigen des spezifischen Gewichtes erkennen und sogar annähernd rechnerisch bestimmen, wenn man sich das hohe spezifische Gewicht des eingesalzenen mageren Schweinefleisches vergegenwärtigt (über 1100).

Die Würste haben, abgesehen vom Fettgehalt, derzeit ein besonders niederes spezifisches Gewicht, wenn sie durch Liegen im Wasser künstlich schwerer gemacht worden sind; es beträgt 1022 bis selbst nur 1012, dabei ist der Trockengehalt 31,35—25,2%. Bei der jetzt käuflichen „dürren“ Wurst steigt das spezifische Gewicht bis 1066 bei einem Trockengehalt von 37%. Dauerwürste sollen, der Vereinbarung der Freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker entsprechend, einen Trockengehalt von 40%, die für den augenblicklichen Bedarf bestimmten Wurstsorten einen solchen von 30% haben, doch sind diese Werte entschieden zu niedrig angesetzt. Dauerwürste können einen Trockengehalt bis über 80% aufweisen (zitiert nach König).

Zu flüchtiger Qualitätsprüfung der Würste dürfte sich die Untersuchung des spezifischen Gewichtes ganz gut eignen.

VII. Butter und Schmalz.

Das spezifische Gewicht der Butter kann man volumetrisch durch Wasserverdrängung oder durch Einschmelzen in ein kleines Meßkölbchen bestimmen; dabei wird aber das spezifische Gewicht immer schon infolge der Wasserverdunstung niedriger gefunden. In einem Falle betrug es volumetrisch bestimmt 943 und nach Einschmelzen 933, in einem anderen 964 resp. 948.

Nach den Angaben, die in Königs Chemie der Nahrungs- und Genußmittel zusammengestellt sind, bewegt sich das spezifische Gewicht der Butter stets unter 900, z. B. 863—869. Dieser Unterschied kommt wohl von dem höheren Wasser- und Salzgehalt, den die von mir untersuchte Butter hatte. Bemerkenswert ist, daß das Aussehen der Butter auf den Wassergehalt gar keinen Schluß zuläßt und daß durch Kneten die Butter zwar trockener aussieht, aber dabei nicht ärmer an Wasser wird. Die Verteilung des Wassers in der Butter wird nur feiner

und der Wassergehalt kann dabei sogar etwas zunehmen (J. Siedel und Hesse). Der Wassergehalt der Butter kann zwischen 7,66 und 21,1% schwanken.

In ähnlicher Weise kann man auch Schmalz untersuchen.

	Spez. Gew. (eingeschmolzen)	Trockengehalt	Asche
Butter	933	87%	1%
„ :	937	85,9%	1,36%
„	948	84,3%	—
Schweineschmalz	913	99,8%	0,18%.

Butter und Schmalz sind jedenfalls desto reiner, je niedriger ihr spezifisches Gewicht ist, da ihre Verunreinigungen spezifisch schwerer sind.

Zusammenfassung.

1. Die Bestimmung des spezifischen Gewichts der Nahrungsmittel gestattet vielfach Schlüsse auf den Trockengehalt, die chemische Zusammensetzung derselben und damit auch auf ihren Nährwert.

2 Das spezifische Gewicht fester Nahrungsmittel kann volumometrisch oder hydrostatisch, am einfachsten aber mittels eines hierzu konstruierten Araeometers festgestellt werden, dem besondere Skalen für Kartoffel und Fleisch beigegeben sind.

3. Aus dem spezifischen Gewicht der Kartoffel wird Stärke- und Trockengehalt schon lange zu technischen Zwecken bestimmt; den Nemwert erhält man durch Multiplikation des Trockengehalts mit 5.

4. Beim Fleisch kann man so den Anteil an Fett oder Knochen berechnen und den Nährwert annähernd bestimmen.

5. Andere Nahrungsmittel (z. B. Hülsenfrüchte, Butter) kann man durch Ermittlung des spezifischen Gewichtes auf Verfälschung durch Wasserzusatz untersuchen.

Der Nährwertbedarf der Frau im letzten Drittel der Schwangerschaft.

Von
Prof. Dr. B. Schick,
Assistent der Kinderklinik.

Bei meinen Untersuchungen über den Nährwertbedarf der stillenden Frau hatte ich Gelegenheit, zwei Frauen schon in den letzten Wochen vor der Entbindung bezüglich der Ernährung zu beobachten. Es schien mir von Interesse, darüber ausgedehntere Erfahrungen zu sammeln, über die im folgenden berichtet wird.

Über die Ernährung der Schwangeren finden sich ausführliche Angaben bei v. Winckel: Ernährungstherapie von Leyden. Er beschreibt den seit 1884 in seiner Anstalt üblichen Speiseplan. Die Schwangeren erhalten:

Morgens: 250 g Milch
1 Semmel.
Mittags: 250 g Suppe
150 g Rindfleisch gesotten ohne Knochen
250 g Gemüse oder auch Mehlspeise
250 g Bier.
Abends: 250 g Suppe
100 g Rindfleisch oder Mehlspeise
250 g Bier.

v. Winckel berechnet, daß diese Nahrung folgenden Wert habe:

90 g Eiweiß.	=	369 Cal.
27 g Fett.	=	251 „
200 g Kohlehydrate.	=	820 „
Summa		1440 Cal.

In Nemwert nach Pirquet ausgedrückt würde dies 2160 Nem bedeuten. Die Frauen leisteten regelmäßige häusliche Arbeit. v. Winckel sagt selbst, man müsse glauben, daß die Schwangeren nicht genügend ernährt wären. Die Wägungen von Baum ergaben aber sogar, daß die Frauen an Gewicht zunahmen, und zwar in geradem Verhältnisse zu ihrer Körpermasse, mehrgeschwangerte mehr als erstgeschwangerte (Gassner). Die Gewichtszunahme beruht nicht nur auf der Zunahme durch das wachsende Ei und den Sexualapparat, sondern auch auf direkter Zunahme des übrigen mütterlichen Organismus. Bei einer Gesamtzunahme der Mutter von 1777 g im letzten Monat der Gravidität kommen auf den mütterlichen Organismus ca. 620 g. Winckel sieht sich veranlaßt anzunehmen, daß im Organismus der Schwangeren Bedingungen vorhanden seien, welche seine Fähigkeiten in beträchtlicher Weise steigern, aus den gereichten Nährstoffen Körpermaterial anzusetzen, woraus in zweiter Linie der Aufbau des Kindes erfolgt. Baum meint, die Schwangeren könnten noch viel mehr Nahrungsmittel zweckmäßig verwerten. Die Gewichtszunahme könnte bei vermehrter Nahrungszufuhr viel größer sein. Die Nahrung würde nach dieser Auffassung besser ausgenützt werden als bei nichtschwangeren Frauen. Diese Meinung beruht lediglich auf der Angabe, daß die Schwangeren bei der oben angeführten Calorienmenge zunahmen. Bevor man sich zu dieser Meinung entschließen könnte, müßte man doch mehr Sicherheit dafür haben, daß die Frauen nicht außer der offiziell gewährten Kost noch Zugaben bekamen. Bei den Frauen meiner Beobachtungsreihe war dies sehr häufig der Fall und dies wurde von mir berücksichtigt. Das hilft dann über die vermeintliche Schwierigkeit hinweg.

Zusammenfassend ist die Angabe Winckels hervorzuheben, daß die Schwangere jedenfalls nicht größere Nahrungsmengen bekommen muß als eine Nichtschwangere.

Im Gegenteil, die Geburtshelfer fürchten den Einfluß zu reichlicher Ernährung Schwangerer auf die Entwicklung des Kindes, indem sie zur Produktion schwerer Kinder besonders geeignet erscheint. v. Winckel bespricht die Bestrebungen, durch knappe Diät die Entbindungsschwierigkeit herabzusetzen, besonders bei solchen Frauen, die schwer entbinden. Er zitiert die Obstdiät des englischen Chemikers Rowbotham, der bei einer schon zweimal schwer entbundenen Frau in den letzten 6 Wochen der 3. Schwangerschaft folgende Diät verordnete.

Frühmorgens: 1 Apfel und 1 Orange. Dann den Saft einer zweiten Orange mit Zucker.

Zweites Frühstück: Geringe Menge Weißbrot mit Butter, 3 gebratene Äpfel. Während des Vormittags noch 1 Orange und 1—2 Äpfel.

Mittags: Geringe Menge Fisch oder Fleisch mit Kartoffeln, grünes Gemüse, gekochten oder gebratenen Apfel gezuckert.

Nachmittags: Saft einer Orange oder eines Apfels oder von Trauben mit Zucker oder Zitronensaft mit Sirup.

Abends: Milch mit Reis oder Apfel mit Reis oder Sago, Äpfel, Trauben, Feigen oder Orangen. Außerdem 2—3 mal wöchentlich einen Teelöffel vom Saft zweier Orangen und einer Zitrone, $\frac{1}{2}$ Pfund Trauben und $\frac{1}{4}$ Pfund Zucker oder Sirup.

Viel Aufsehen erregte die Mitteilung von Prochownick, der durch besondere Diät die künstliche Frühgeburt überflüssig zu machen suchte. Seine Diät besteht im folgenden:

Morgens: 1 kleine Tasse Kaffee, ca. 25 g Zwieback.

Mittags: Alle Arten Fleisch, Ei und Fisch bis zur Sättigung mit ganz wenig Sauce, etwas grünes Gemüse fett zubereitet. Salat, Käse.

Abends: Ebenso unter Zugabe von 40—50 g Brot und nach Belieben Butter.

Gänzlich versagt blieb: Wasser, Suppen, Kartoffeln, Mehlspeisen, Zucker, Bier. Als Getränk des ganzen Tages wird 300—400 ccm Rot- oder Moselwein bewilligt.

Die Bestimmung des Nährwertes dieser Nahrung ist nach den beiläufigen Angaben nicht gut möglich. In seiner zweiten Arbeit „Ernährungskuren in der Schwangerschaft“ gibt Prochownick schon etwas genauere Angaben:

Morgens 9^h: 125 ccm Kaffee mit Milch

40 g Brot

Butter (Grammzahl nicht angegeben)

1—2 Eier

Obst.

Vor- und nachher Spaziergang von 40—45 Minuten.

Vormittags 10^h: Massage oder Gymnastik.

$\frac{1}{2}$ 11^h: Etwas Obst, 1 Ei, 15 g Brot (kleine Schnitte Schwarzbrot und Butter).

Mittags: Gebratenes oder gekochtes Fleisch, Fisch, Gemüse außer Rüben und Erbsen, Salat, Obst, Käse (alles ohne Gewichtsangabe)

125 g Wasser oder etwas Wein und Wasser am Ende der Mahlzeit.

4^h nachmittags: Nicht über 100 g Kaffee, 1 Ei

15 g Schwarzbrot mit Butter (ohne Gewichtsangabe).

7 $\frac{1}{2}$ ^h abends Eier oder Fleischspeise kalt (ohne Gewichtsangabe)

Tee oder Milch 125—200 g

40—60 g Brot, Butter

Obst, Salat.

Prochownick berechnet seine Ernährungskur mit

130—160 g Eiweiß	} zusammen mit rund 1800—2000 Calorien.
80—130 g Fett	
100 g Kohlehydrat	

Den Schwerpunkt verlegt Prochownick in den Eiweißreichtum der Nahrung und in die Flüssigkeitsentziehung. Er vergleicht seine Diät mit der Diabeteskost, wendet sich dagegen, daß seine Verordnung eine Entziehungskur oder Entfettungskur sei. Er meint, daß die Zufuhr von 2000 Calorien (= 3000 nem) den Bedarf vollkommen decke. Prochownick hält die Forderung von Ahlfeld von 40 Calorien pro Kilogramm, das wäre für 65 kg 2600 Calorien für zu hoch.

Prochownick hat selbst 17 Fälle mit 26 Geburten und aus der Literatur 31 Fälle mit 36 Geburten gesammelt. Er betont den günstigen Einfluß der Diät auf den Geburtsvorgang, bedingt durch die Kleinheit des Kindes. Die Neugeborenen seien vielfach auffallend mager, zeigen faltige Haut, Verschieblichkeit der fettarmen, wenig gespannten Kopfhaut, Verschieblichkeit der Knochen. Auch Mißerfolge kommen vor. Die Mutter magert rapid ab und am Kind bemerkt man nichts.

Der Schwerpunkt der Prochownickschen Diät scheint meiner Meinung nach in der Flüssigkeitsentziehung zu liegen, diese Meinung wird auch von Bockelmann betont. Ich bin eben mit Versuchen beschäftigt, die diese Meinung experimentell stützen sollen.

In einer Diskussion zu einem Vortrage von Horn, der die bessere Wehentätigkeit bei Frauen mit Prochownickscher Diät hervorhob und die übrigen Resultate bestätigte, wies Geuer auf die Tatsache hin, daß tuberkulöse abgemagerte Mütter große Kinder gebären können. Die einfache Unterernährung braucht auf die Größe und das Gewicht der Neugeborenen keinen Einfluß zu haben, das beweisen unsere Erfahrungen im Kriege. Ob aber nicht die Flüssigkeitseinschränkung von großer Bedeutung ist, muß erst experimentell entschieden werden. Denn sowohl bei fieberhafter schwerer Tuberkulose sowie auch in den Unterernährungszuständen des Krieges wird eher zuviel Flüssigkeit aufgenommen. Es kann sein, daß dadurch der Turgor des Neugeborenen besser erhalten wird. Ich erinnere diesbezüglich an meine Beobachtungen von eigentümlich ausgetrockneten Neugeborenen mit faltiger schlaffer Haut (ich nannte sie Trockenkinder), die bei reichlicher Ernährung in den ersten Lebenstagen sehr leicht zur Zunahme zu bringen sind. Es macht den Eindruck, als wenn bei diesen Kindern die wasserarmen Gewebe gierig das Wasser der Nahrung zurückbehalten. Es ist

denkbar, daß diese eigentümliche Beschaffenheit mancher Neugeborner mit der Ernährung in Zusammenhang zu bringen ist, und zwar mit der Wasserarmut der Nahrung in der Schwangerschaft. Auch Prochownik betont die schlafe magere Haut der nach seiner Angabe ernährten Kinder und betont die geringe Menge von Fruchtwasser.

Zweifellos geht aus den bisherigen Angaben und auch auf Grund empirischer Betrachtung, die gerade im Krieg Material vorfand, hervor, daß auch bei ungenügender Ernährung der Foetus entsprechend gedeihen kann, seine Entwicklung ist in weitem Maße unabhängig von der Ernährung der Mutter. Ich habe in meiner Arbeit über den Nährwertbedarf der stillenden Frau darauf hingewiesen, daß die Milchsekretion der Frau in ausgedehntem Ausmaße unabhängig ist von wenigstens nicht zu lange dauernden Schwankungen der Nährwertzufuhr, daß aber noch unabhängiger davon der wachsende Foetus ist. Ich zitierte die von Kellner angegebene Reihenfolge in der Verteilung der Nährstoffe im mütterlichen Organismus: 1. der wachsende Foetus, 2. der Säugling bzw. die zu seiner Ernährung in Funktion befindliche Milchdrüse und 3. der mütterliche Organismus.

Damit ist aber keineswegs gesagt, daß ein solcher Zustand Gedeihen des Foetus bei Unterernährung der Mutter das Physiologische oder gar Wünschenswerte wäre. Es ist von vornherein klar, daß alle jene Momente, welche uns die Unterernährung jedes Menschen als schädlich und gefährlich erscheinen lassen, auch für die schwangere Frau Geltung haben. So ist doch mit Bestimmtheit anzunehmen, daß die Tuberkulose, die ja nach allgemeiner Überzeugung der Geburtshelfer schon durch die Gravidität allein direkt ungünstig beeinflusst wird, eine weitere Verschlechterung durch Inanition erfahren wird.

Hier kommt noch in Betracht, inwieweit die Entwicklung des Foetus im Mutterleibe Energieaufwand erfordert. Nach Magnus-Levy steigt der Sauerstoffverbrauch in Kubikzentimeter pro Minute folgendermaßen an:

Nicht schwangere Frau				302 ccm pro Minute
3. Monat der Gravidität	320	„	„	„
4. „ „ „	325	„	„	„
5. „ „ „	340	„	„	„
6. „ „ „	349	„	„	„
7. „ „ „	378	„	„	„
8. „ „ „	363(?)	„	„	„
9. „ „ „	383	„	„	„

Von dem Mehrverbrauch entfallen nur 10% auf den Stoffwechsel des Foetus, 20 % auf die gesteigerte Atmungs- und Herztätigkeit, der Rest dient den Bedürfnissen des mütterlichen Organismus, der an Gewicht und Umfang zunimmt.

Auch bei Tieren ist die Zunahme des Bedarfes in der Gravidität nachgewiesen. Murlin berechnet bei einer Hündin in der ersten Gravidität (ein Junges) einen täglichen Mehrbedarf von 46 Calorien, bei der zweiten Gravidität (5 Junge) ein tägliches Plus von 259,6 Calorien. Die Zunahme des täglichen Umsatzes ist proportional dem Gewichte der Jungen, sie beträgt in der ersten Gravidität (Gewicht des einen Jungen 280 g) 164 Cal. pro Kilogramm, in der zweiten Gravidität (5 Junge = 1560 g) 165 Cal. pro Kilogramm. Das Muttertier samt 5 Jungen zeigte knapp vor dem Wurf doppelt soviel Wärmeproduktion als die Mutter allein. Weiterhin zeigt sich, daß der Stoffwechsel der Jungen außerhalb des Mutterleibes größer ist als im Mutterleibe.

Wichtig sind die Beobachtungen über das Verhalten des N-Stoffwechsels in der Gravidität. Murlin findet bei einer Hündin (konstante Calorien und N-Zufuhr) in den ersten 6 Wochen einen bedeutenden Eiweißverlust in den letzten Wochen:

Woche	Calorien in der Kost pro Tag		N-Gehalt in der Kost	N-Gehalt der Extrakte	
1.	900		54,287	63,116	— 8,88
2.	976	} rund 69,7 Cal. pro kg.	56,063	60,893	— 4,83
3.	„		„	62,031	— 5,97
Gewicht 4.	„		„	64,508	— 8,44
rund 5.	„		„	52,594	— 6,53
14 kg. 6.	„		„	60,064	— 4
7.	„	} 61 Cal. pro kg.	„	54,262	+ 1,80
8.	„		„	47,042	+ 9,02
9.)	„		32,036	25,867	+ 6,17

Zacharjewski fand bei drei Erstgebärenden (gemischte Kost mit 16 g N) durch 13 Tage lang vor der Entbindung täglich eine Retention von 1,4 g N, bei 6 Multiparen (gemischte Kost mit 20,66 N) in 18 Tagen pro Tag eine Retention von 5,122 N. Auch Slemmons berichtet, daß eine Schwangere in den letzten Tagen der Schwangerschaft bei konstanter N-Aufnahme im Durchschnitt 2,98 g N angesetzt hat. Post partum ist bei stillenden Frauen Stickstoffverlust nachzuweisen, der nach Zacharjewski in je einem Falle am 4. und 5. Tag sistierte, in 6 Fällen längere Zeit anhielt.

Für die Fütterung trächtiger Kühe gibt Kellner folgende Grundlagen: Das Kalb wiegt bei Geburt 40 kg. Hätte das Kalb einen ähnlichen Eiweißgehalt wie mageres Kalbfleisch — Fett spielt keine Rolle, weil neugeborene Kälber weniger als 1% Fett enthalten — so würde 40 kg Geburtsgewicht 8 kg Eiweiß entsprechen. Es werden in der Nahrung daher etwas mehr als 8 kg Eiweiß nötig sein. Wenn man rechnet, daß 70% des verdaulichen Nahrungseiweißes zum Aufbau des Tieres verwendet werden kann, so werden 8 kg Eiweiß durch 11—12 kg verdauliches Futtereiweiß gedeckt sein.

Die Trächtigkeitsdauer der Kuh beträgt $9\frac{1}{2}$ Monate. Die 11 kg Eiweiß verteilen sich hauptsächlich auf die Zeit vom 5. Monate ab also auf $5\frac{1}{2}$ Monate = 165 Tage. Das ergibt ein tägliches Mehrerfordernis an Eiweiß von 70 g (bei kleineren Rassen 50 g, bei größeren Rassen 100 g). Wenn man reichlich füttert, so spielt dieser geringe Mehrbedarf gar keine Rolle, man braucht nicht darauf Rücksicht zu nehmen. Nur bei knapper Fütterung wird man pro 1000 kg Lebendgewicht einen Zuschlag von 130—150 g verdauliches Eiweiß geben. Die N-freien Nährstoffe bedürfen keiner Vermehrung. Das Erhaltungsfutter beträgt 6 kg Stärkewert bei 0,6—0,8 kg Eiweiß pro 1000 kg Lebendgewicht. Als Nahrungsbedarf während der Gravidität wird ein Stärkewert von 6 kg bei 0,75 kg Eiweiß genügen. Das sind Eiweißmengen, die bei üblicher reichlicher Ernährung stets vorhanden sind.

Was ergibt nun die theoretische Übertragung der Kellnerschen Regel auf den Menschen? Das Geburtsgewicht mit rund 3500 g angenommen, können wir nach Bessa u und Tobler die Zusammensetzung des Neugeborenen mit rund 12% Eiweiß und Leim und 12% Fett festsetzen. Dies würde bei einem Gewicht von 3500 g rund 420 g Eiweiß und rund 420 g Fett oder 970 g Kohlehydrat bedeuten. Nehmen wir ferner an, daß diese Mengen von Eiweiß und Fett hauptsächlich in den letzten 5 Monaten angesetzt werden, so hätten wir für 150 Tage die Beschaffung dieser Eiweiß- und Fettmengen zu ermöglichen. Bei Berücksichtigung eines Eiweißverlustes von 30%, eines Fettverlustes von rund 15% und eines Kohlehydratverlustes von 5% ergeben sich als Gesamterfordernis rund 600 g Eiweiß und 540 g Fett. Auf 150 Tage verteilt ergibt sich ein Bedarf von 4 g Eiweiß pro Tag und 3,5 g Fett oder 7 g Kohlehydrat (bei Verlust von ca. 5%), ein Betrag der gar nicht wesentlich in Betracht kommen kann. Eher ist in Betracht zu ziehen, wieviel der Zuschuß beträgt, der für die sonstige Mehrleistung der Mutter anzusetzen ist. Nach den Erfahrungen beim Tier werden wir diesen Zu-

schoß nicht allzu hoch einschätzen müssen. Dort kommt er bei der üblichen reichlichen Fütterung nicht in Frage.

Wenn wir dazu noch berücksichtigen, daß die gravide Frau mit dem Fortschreiten der Gravidität instinktiv weniger körperliche Arbeit leistet, so wird die für die Frau übliche Nährwertmenge, die für stehende Beschäftigung und mäßige körperliche Arbeit ausreicht, bei Einschränkung der letzteren wahrscheinlich für die Gravidität nur unwesentlich überschritten werden müssen.

Ich verfüge über vier Einzelbeobachtungen an Graviden. Die Frauen durften nach spontanem Instinkt essen, die Beobachtungen stammen noch aus den letzten Monaten des Jahres 1916, einer Zeit, in welcher die Verpflegung der Schwangerenstation noch eine gute war. Der Nährwert der Speisen war auf Grund der im allgemeinen Krankenhause zu dieser Zeit neuerlich berechneten Rezepte bestimmt und in Nemwert verzeichnet. Die Portionierung der Speisen nach dem Nemsystem ist dann sehr leicht, wenn alle mit Hohlmaß auszuteilenden Speisen in 50, 100, 150, 200 oder 300 g-Mengen den gleichen Wert haben wie die gleichen Mengen Frauenmilch, oder wenn die genannten Mengen in einem einfachen Nährwertverhältnis zu derselben stehen, also die Hälfte, $\frac{2}{3}$, das Doppelte oder $\frac{3}{2}$ mal so viel wert sind. Alle übrigen Nahrungsmittel müssen abgewogen werden. In diesem Vergleiche mit dem Werte der Standard-Frauenmilch beruht ja das Wesen der Nemrechnung.

Das Körpergewicht wurde einmal wöchentlich bestimmt. Die von den Schwangeren geleistete Arbeit war leicht, sie hatten außer ihren Ordnungsarbeiten in der Schwangerenabteilung Reinigungsarbeiten relativ leichter Art auf den einzelnen Krankenabteilungen zu verrichten. Diese Arbeit ist sicherlich viel geringer einzuschätzen, als die Arbeit dieser Frauen in ihrem eigenen Haushalt, eine Schwangere (Lux) war ohne Arbeit, saß fast den ganzen Tag mit hochgestellten Extremitäten. Die verzehrten Nährwertmengen wurden in meist 10 tägigen Perioden zusammengefaßt, der tägliche Durchschnitt berechnet und mit der Ernährungsfläche nach Pirquet in Beziehung gebracht.

Leopoldine Mayr. Sitzhöhe 87 cm. Gewicht 78,2 kg. Beginn des Versuches am 20. XI. 1916. Dauer bis zum 19. I. 1917. Entbindung am 9. I. Beobachtung in den letzten 50 Tagen der Schwangerschaft. Wir sehen, daß die spontan aufgenommenen Nährwertmengen nur an einzelnen Tagen größere Schwankungen machen, sie halten sich meist unter 40 Hn im Tag, nur am 20. X. und 29. X. erreichen sie fast 50 Hn. Der tägliche Durchschnitt ergibt 3680 nem = 2450 Calorien. Auf die Er-

nährungsfläche Pirquets bezogen ergibt dies rund 50 cnsq eine Nahrungsmenge wie sie die Frau mit stehender Beschäftigung benötigt. Pirquet rechnet beim Erwachsenen 30 cnsq = 3 deciremsq für das Minimum, d. h. für die Deckung des Innenbedarfes, 1 dnsq Zuschlag gehört für sitzende Beschäftigung, ein weiteres dnsq Zuschlag für stehende Beschäftigung. Auch in den folgenden drei Perioden hält sich die spontane Nahrungszufuhr ungefähr auf gleicher Höhe, in der vorletzten Periode vor der Entbindung sinkt die durchschnittliche Tagesmenge auf 35 Hn = 2320 Cal. Auffallenderweise nimmt Pat. an den letzten 2 Tagen, insbesondere am letzten Tag vor der Entbindung, reichlich Nahrung, fast 56 Hn = 3730 Calorien. Dies ist 7,4 dnsq. Im Wochenbett anfänglich geringe Nährwertzufuhr. (Abbildung 1.)

Wenn wir nach der üblichen Methode der Berechnung

der Calorien pro Kilogramm Körpergewicht vorgehen, erhalten wir durchschnittliche Nährwertmengen von 30 Calorien pro Kilogramm Schwangerengewicht.

Die sonst in der Regel einfache Deutung des Ernährungserfolges nach dem Körpergewicht ist bei Schwangeren wohl ungemein schwierig. Ich kann nicht jede Zunahme als Körpersubstanzansatz rechnen und nicht jede Abnahme als Körpersubstanzverlust, da ja in beiden Fällen Wasserschwankungen viel eher möglich sind (Vermehrung oder Abnahme des Fruchtwassers). Anfänglich bleibt die Frau am Körpergewicht ungefähr stehen, in der dritten Periode erfolgt ein rascher Anstieg, der in den folgenden Perioden wieder zum Teil eingebüßt wird. Das Geburtsgewicht des Kindes betrug 2830 g. Die Frau fühlte sich im allgemeinen wohl. Das Kind war bei Geburt frisch. Es ist anzunehmen, daß der Bedarf der Mutter im großen und ganzen gedeckt war.

Es ist interessant zu sehen, daß auch die Schwangere II Franziska

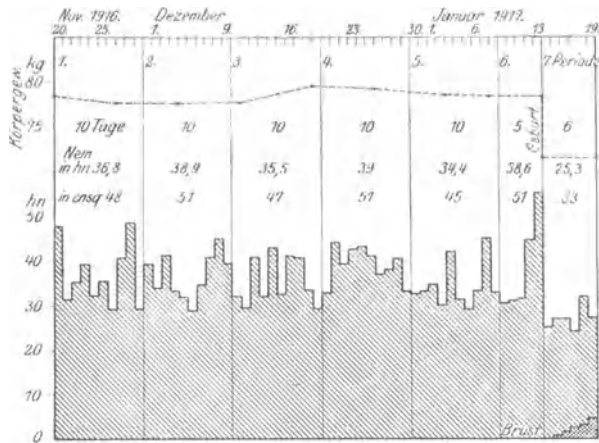


Abb. 1. Leopoldine Mayer. Sitzhöhe 87 cm.

Zauner, der spontanen Nahrungszufuhr überlassen, ähnliche relativen Nährwertmengen zu sich nahm. Das Alter der Schwangeren betrug 20 Jahre, Sitzhöhe 79,5. Beobachtung in den letzten 56 Tagen der Schwangerschaft. In der ersten und zweiten Periode bestehen be-

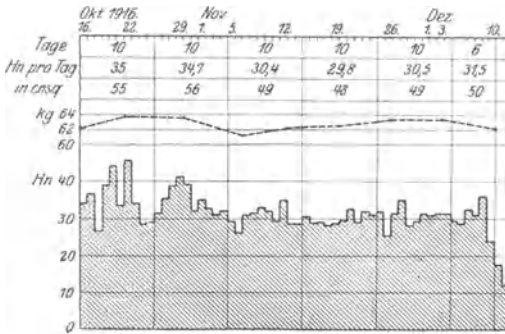


Abb. 2. Franziska Zauner. Sitzhöhe 79,5 cm.

trächtliche Schwankungen der Nährwertaufnahme, doch übersteigen dieselben nur dreimal die Werte von 40 Hn. Es ergibt sich in der ersten und zweiten Periode eine durchschnittliche Nährwertmenge von rund 35 Hn pro Tag = 2320 Calorien. Auf die Ernährungsfläche (Siqua) bezogen ergibt sich hier rund

56 cnsq. In den folgenden vier Perioden sind fast keine Schwankungen in der täglichen Nährwertzufuhr, es ist direkt auffallend, wie gleichmäßig die täglichen Werte sind; sie betragen rund 30 Hn = 2000 Calorien pro Tag, d. i. 5 dnsq, also ebensoviel wie im Falle I. Dabei weist das Körpergewicht nach anfänglicher Steigerung einen Abfall auf, der das

Datum	Brot kg	Kaffee l	Tee l	Suppe l	Fleisch kg	Fische kg	Kohl kg	Kraut kg	Erbsen kg	Ka- rotten kg	Powidl g	Käse g
10/X	14,24	21,3	600	39,3	4,31	—	—	16,75	—	—	30	350
11	9,38	15,6	900	48,2	4,08	—	—	—	14,9	15,4	—	30
12	9,46	15,3	—	55,0	0,12	—	—	—	18,92	—	—	—
13	10,72	21,6	—	46,1	4,9	—	—	—	13,9	—	—	120
14	11,75	20,0	—	47,4	3,03	12,7	16,4	—	—	—	—	40
15	9,11	28,0	600	55,5	5,08	18,36	—	—	—	—	—	100
16	8,75	14,75	900	49,8	—	—	14,15	—	—	—	—	40
17	9,26	18,0	1500	47,9	5,0	—	—	17,7	—	—	—	20
18	8,53	17,5	900	57,2	7,12	15,15	—	—	—	—	30	80
19	8,54	13,8	—	48,2	—	—	10,6	—	—	—	—	30
20	6,86	14,4	—	43,9	4,0	—	—	14,85	—	—	—	—
21	7,98	14,7	900	58,1	—	—	—	13,7	—	14,0	—	60
22	9,42	21,8	—	53,7	5,0	14,24	—	2,1	—	—	—	100

Summe in 13 Tagen 19 494,96 Hn : 13 = 1499,45 Hn

Anfangsgewicht unterschreitet, im weiteren Verlauf ist eine leichte Körpergewichtszunahme zu verzeichnen, die aber in den letzten Tagen vor der Geburt zum großen Teil eingebüßt wird. Das am 11. XII. 16 geborene Kind wog 3050 g. Die Frau leistete Küchenarbeit, die der Arbeit an der Station gleich kommt. Auch hier können wir sagen, daß eine Nährwertzufuhr von rund 5 dnsq den Bedarf nur annähernd gedeckt hat. (Abb. 2.)

Ähnlich verhält sich Fall III. Josefine Lux. 31 Jahre. Sitzhöhe 80 cm. Diese Frau wurde in den letzten 39 Tagen der Schwangerschaft beobachtet. Sie hatte Ödeme an den Extremitäten, leistete keine Arbeit, sondern saß im Sessel mit hochgestellten Extremitäten. Die täglich verzehrten Nährwertmengen zeigten in den ersten drei Perioden mäßige Schwankungen, in der ersten und dritten Periode betrug der tägliche Durchschnitt 30,6 Hn, in der zweiten Periode war er etwas höher 33,2 Hn. Auf die Ernährungsfläche bezogen ergibt sich wieder ein Wert von rund 5 dnsq. In der letzten Periode vor der Entbindung stellte sich heftiges Erbrechen ein. Der Appetit lag danieder. Die Frau nahm viel weniger Nahrung zu sich, so daß der tägliche Durchschnitt der Nährwertzufuhr nur 23,4 Hn = 3,6 dnsq betrug. Während in den vorangegangenen Perioden das Körpergewicht leicht zunahm, sank es nunmehr deutlich ab.

Grieß- brei kg	Milch- reis kg	Hirse- brei kg	Butter kg	Frisches Obst g	Kompot kg	Mehl- speise kg	Sauce l	Wurst Schin- ken g	Eier g	Erdäpfel Gulasch kg	Kartoffeln g	Wein g
—	3,3	—	—	3,22	1,50	—	3,5	50	80	17,4	160	200
—	—	2,1	—	3,5	0,6	—	4,0	—	—	—	240	400
—	2,1	—	—	2,75	—	2,8	—	Würstel 780	—	Paradeis- erdäpfel 14,5	800	500
—	22,8	—	—	3,75	0,3	4,0	—	200	—	—	300	—
—	2,1	—	—	5,7	0,45	5,0	—	125	160	—	420	—
—	3,6	—	0,125	2,25	0,75	0,07	—	740	—	—	13 kg	2000
—	—	22,8	—	5,4	0,2	2,7	—	—	—	—	16,64 kg	—
—	—	0,15	—	1,8	0,3	0,07	—	—	—	16,0	160 g	500
—	1,7	—	—	1,6	0,1	2,8	2,0	—	—	—	11,16 kg	—
—	0,6	—	—	2,32	—	4,0	12,6	Würstel 540	—	—	—	—
—	1,2	—	—	0,45	—	3,0	—	—	—	12,0	—	—
—	—	1,2	—	—	—	4,0	—	—	—	—	—	—
0,9	—	—	—	1,85	—	0,27	2,5	1,12	—	—	8,56 kg	1250

pro Tag, bei 33 Personen pro Tag 45 Hn.

Das Kind wog 3000 g. Im Wochenbett hoben sich alsbald die Nährwertmengen und erreichen die Zahlen der ersten und dritten Periode (30,6 = rund 5 dnsq). (Abbildung 3.)

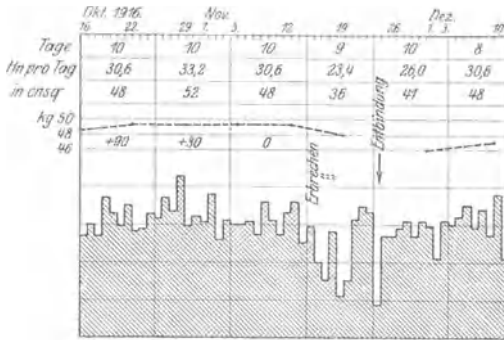


Abb. 3. Josefina Lux, 31 Jahre.

Der deutliche Abfall des Körpergewichtes in der vierten Periode der geringen Nährwertzufuhr zeigt deutlich, daß in dieser Zeit der Bedarf sicherlich nicht gedeckt war. In den ersten zwei Perioden stieg das Körpergewicht etwas an, es ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß

der Bedarf ungefähr gedeckt war. Die Zunahme konnte wohl auch durch Ödem bedingt sein. Andererseits ist wohl zu berücksichtigen, daß die andauernde Körperruhe unbedingt energiesparend gewirkt haben muß.

Höhere Nährwertmengen bei spontaner Mengenauswahl zeigt Franziska Böhme, 24 Jahre alt. Sitzhöhe 81 cm.

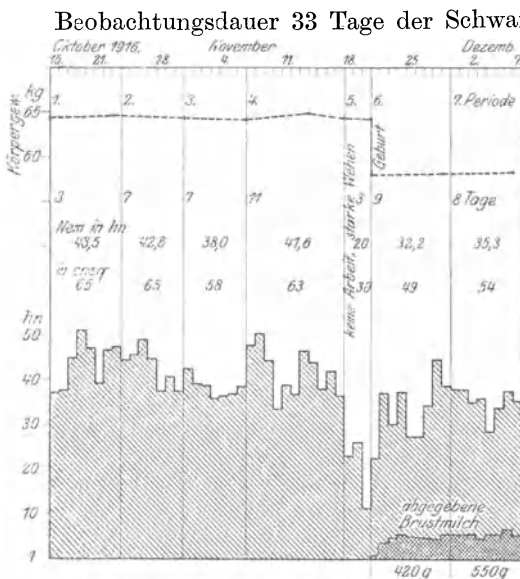


Abb. 4. Franziska Böhme, 24 Jahre. Sitzhöhe 81 cm.

Beobachtungsdauer 33 Tage der Schwangerschaft. Bei etwas stärkeren Schwankungen im täglichen Verzehr werden in den ersten zwei Perioden Nährwertmengen von durchschnittlich rund 43 Hn pro Tag = 2860 Calorien verzehrt. Dies entspricht rund 6,5 dnsq. Trotzdem bleibt das Körpergewicht stehen. In der 3. Periode sinken die Nährwertmengen auf 38 Hn bei geringen Schwankungen = 5,8 dnsq. In der letzten Periode wird mehr verzehrt und 6 dnsq wieder überschritten. Das Kind

wog 3750 g und entwickelte sich sehr gut. Die Frau leistete Stationsarbeit, der Bedarf ist auch hier in gleicher Weise wie bei den anderen Beobachtungen anscheinend so ziemlich gedeckt. (Abb. 4.)

Da ich bei den Einzelbeobachtungen gesehen hatte, daß sich bei spontaner Nahrungszufuhr nur unwesentliche Differenzen ergaben, wendete ich mein Augenmerk auf das Problem der Massenernährung schwangerer Frauen in Abteilungen. Dazu ergab sich eine sehr gute Gelegenheit dadurch, daß jede der Frauenkliniken eine größere Abteilung von Hausschwangeren besitzt, welche die letzten Monate der Gravidität in der Klinik zubringen.

Die Schwangeren erhielten neben der Verpflegung in ihrer Abteilung auch gewisse Zubußen als Belohnung für die Arbeit an den Stationen, außerdem bekamen sie von Angehörigen Nahrungsmittel. Alle Schwangeren waren verpflichtet, diese Nahrungsmittel der Stationsschwester zu zeigen, die sie abwog oder abmaß. Die von auswärts bezogenen Zubußen bestanden meist aus Obst, Käse, Butter, Eier und Bäckereien, so daß die Abschätzung des Nährwertes keine wesentlichen Fehler aufweisen dürfte. Auch in der Abteilung erhielten die Ammen nach Lust zu essen und wurde die Nahrung gewogen oder mit Schöpfern gemessen und das Gesamtgewicht der Nahrung, die Gesamtzahl der verzehrten Nährwerte nach Speisen geordnet aufgeschrieben. Ich lasse als Beispiel die Zahlen der ersten 13 Tage folgen. (S. Tab. S. 36—37.)

Die Summe der täglich verzehrten Nährwerte ist in der Tabelle II. aufgezeichnet. Diese Summe ist selbstverständlich abhängig von der Anzahl der in der Abteilung befindlichen Schwangeren.

Tabelle II.

Tag	Anzahl	Hn Gesamt	Dekane Elweiß	Hn pro Kopf und Tag	Sitzhöhe Durchschn. St em, ensq.	Tag	Anzahl	Hn Gesamt	Dekane Elweiß	Hn pro Kopf und Tag	Sitzhöhe Durchschn. St em, ensq.
10. X.	40	1806	1994	45	68	24. X.	37	1332	1496	36	55
	36	1361	1669	38	58		33	1395	1620	42	64
	38	1587	1470	42	64		31	1289	1493	42	64
	35	1576	1455	45	68		35	1417	1376	40	61
	33	1717	2028	52	79		31	1333	1360	43	65
	37	1641	2373	44	67		28	1377	1209	49	74
	35	1532	1269	44	67		31	1185	1201	38	58
17. X.	32	1554	1747	48	73	31. X. 1. XI.	29	1295	1143	45	68
	36	1506	2480	42	64		28	1278	1769	46	70
	33	1172	1222	35	53		32	1200	1124	37	56
	29	1314	1213	45	68		30	1130	1117	38	58
	35	1256	1043	36	55		30	1284	1251	43	65
	34	1475	2181	43	65		37	1347	1910	36	55
	29	1232	984	42	64		36	1368	1166	38	58

Tabelle II (Fortsetzung).

Tag	Anzahl	Hn Gesamt	Dekanem Elweiß	Hn pro Kopf und Tag	Sitzhöhe Durchschn. 81 cm, ensq.	Tag	Anzahl	Hn Gesamt	Dekanem Elweiß	Hn pro Kopf und Tag	Sitzhöhe Durchschn. 81 cm, ensq.
7. XI.	35	1365	1489	39	59	17. XII.	32	1326	1835	41	62
	46	1644	1660	36	55		30	1189	1029	40	61
	45	1591	1471	35	53	19. XII.	31	1376	1639	44	67
	44	1331	1337	30	46		38	1317	1344	35	53
	48	1387	2015	29	44		38	1332	1090	35	53
	46	1657	2334	36	55		37	1433	1351	39	59
	43	1450	1275	34	52		37	1174	1236	32	49
							35	1252	1388	36	55
							31	1428	2146	46	70
14. XI.	50	1349	1597	27	41	26. XII.	33	1312	1442	40	61
	47	1824	2422	39	59		30	1255	930	42	64
	44	1617	1527	38	58		37	1336	1297	36	55
	47	1430	1342	30	46		38	1329	1151	35	53
	46	1589	1613	35	53		36	1124	1315	31	47
	45	1791	2435	40	61		33	1484	1507	45	68
	55	1653	1410	30	46		35	1413	1872	40	61
21. XI.	55	1903	2148	35	53	1. I. 17	35	1178	1311	34	52
	53	1820	1890	34	52		34	1240	1493	37	56
	52	1899	2208	36	55	2. I. 17	45	1523	1750	30	46
	51	1835	1803	36	55		44	1438	1107	33	50
	49	1616	1715	33	50		43	1367	1541	32	49
	52	2020	2724	39	59		46	1889	2108	41	62
	49	1584	1376	32	49		44	1533	1858	35	53
28. XI.	47	1925	1984	41	62	9. I.	41	1480	1421	36	55
	49	1747	2382	36	55		48	1567	1861	33	50
1. XII.	48	1653	1905	34	52		49	1560	1300	32	49
	44	1521	1603	35	53		47	1813	1954	38	58
	45	1682	1672	38	58		53	1738	2064	33	50
	43	1983	2799	46	70		53	2184	2257	41	62
	41	1521	1271	37	56		50	1657	1883	33	50
5. XII.	43	1648	2286	38	58	16. I.	54	1757	2400	33	50
	39	1424	1983	37	56		52	1817	1954	36	55
	36	1550	1516	43	65		53	1741	1771	33	50
	42	1556	1783	37	56		52	1902	1529	36	55
	39	1471	1531	38	58		48	1635	1945	34	52
	38	1498	2182	39	59		44	2454	2680	56	85
	42	1318	1094	31	47		47	1421	1864	30	46
12. XII.	36	1414	1504	39	59	23. I.	45	1661	1595	37	56
	35	1587	1729	45	68		41	1705	1805	42	64
	37	1352	1469	36	55		54	1711	1975	32	49
	34	1538	1454	45	68						
	32	1252	1292	39	59						

Tabelle II (Fortsetzung).

Tag	Anzahl	Hn Gesamt	Deknem Elweiß	Hn pro Kopf und Tag	Sitzhöhe Durchschnitt. 81 cm, ensq.	Tag	Anzahl	Hn Gesamt	Deknem Elweiß	Hn pro Kopf und Tag	Sitzhöhe Durchschnitt. 81 cm, ensq.
26. I.	51	1819	1333	37	56	30. I.	43	1562	1531	36	55
	44	1512	1695	34	52		50	1947	2142	39	59
	45	2207	2432	49	74		50	1838	1996	37	56
	44	1554	2129	35	53		48	1828	1425	38	58

Die Nahrung wird als Ganzes betrachtet und so berechnet, als wenn sie auf die vereinigte Ernährungsfläche sämtlicher Schwangeren ausgebreitet worden wäre. Um die vereinigte Ernährungsfläche zu bekommen, müssen bei allen Schwangeren die Sitzhöhen gemessen werden. Die Summe der Quadrate dieser Sitzhöhen

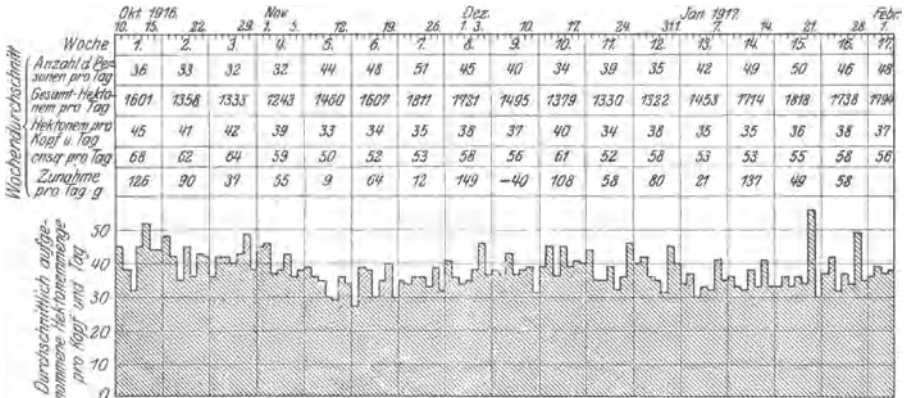


Abb. 5. Übersicht über die im Durchschnitt verzehrte Nahrung pro Kopf und Woche. Ernährung von circa 40 Schwangeren durch 4 Monate.

entspricht der Gesamt Ernährungsfläche. Jede Schwangere mußte bei Abgang ins Kreiszimmer abgeschrieben werden, d. h. ihre Ernährungsfläche in Abzug gebracht werden, umgekehrt mußte bei Neuaufnahme das Quadrat der Sitzhöhe der Schwangeren zur Ernährungsfläche des Vortages zugezählt werden. Die Anzahl der im Hause gepflegten Schwangeren zeigte tägliche Schwankungen. Ich habe die einzelnen Wochen als eine Periode zusammengefaßt und den Tagesdurchschnitt jeder Wochenperiode für Patientenzahl, Hektonemgesamtmenge, Hektonemzahl pro Kopf und Tag notiert, ebenso einen Durchschnitt der Sitzhöhen berechnet und nunmehr die pro Kopf und Tag verzehrte Durchschnittshektonemmenge in Beziehung zur Durchschnittsernährungsfläche einer Frau gebracht.

Der Versuch begann am 10. X. 16 und endete am 29. I. 17. Die Gesamtdauer des Versuches beträgt 112 Tage = 16 Wochen.

Wenn wir die Durchschnittszahl der Schwangeren betrachten, so sehen wir, daß anfänglich 36 Schwangere pro Tag durchschnittlich vorhanden waren, in den folgenden drei Perioden sinkt die Zahl auf 33 resp. 32 pro Tag. Im November und Anfang Dezember sind viel mehr Frauen da. In der 7. Beobachtungswoche sind durchschnittlich 51 Schwangere im Hause. Dementsprechend steigt die absolute

Anzahl der verzehrten Nährwertmengen. Im Laufe des Dezembers sinkt die Zahl der Frauen beträchtlich, um im Januar wieder anzusteigen. In der 15. Periode sind 50 Schwangere gleichzeitig in Ernährung. Deswegen steigt gegen Ende der Tabelle neuerlich die Summe der Nährwerte wesentlich an.

Die Frauen wurden einmal in der Woche gewogen. Die Zu- und Abnahme addiert und ein Tagesdurchschnitt pro Kopf und Tag berechnet. Ich konstatiere, daß in 5. Periode fast keine Zunahme zu verzeichnen war, auch in den Perioden 3., 7., 13 war sie recht gering, in der 9. Periode war Gewichtsabnahme zu verzeichnen, in den übrigen 11 Perioden waren Zunahmen nicht allzu beträchtlichen Umfanges zu finden, so daß wir sagen können, daß die instinktmäßige Auswahl der Nahrungsmittel in bezug auf Quantität und Qualität im allgemeinen in 11 Perioden dem Bedarf entsprochen hat. Die Kinder der Frauen boten nichts Bemerkenswerthes, soweit die Ernährungsfrage in Betracht kam.

Pro Kopf und Tag entfiel in den einzelnen Perioden folgende Hektonemzahl. (Abb. 5.)

Woche	Hn	Calorien	$Si = 81 \frac{Nem}{Si^2}$ dnsg	Zu-, Abnahme pro Kopf u. Tag Gramm
1.	45	3000	6,8	+ 126
2.	41	2730	6,2	+ 90
3.	42	2800	6,4	+ 37
4.	39	2600	5,9	+ 55
5.	33	2200	5,0	+ 9
6.	34	2270	5,2	+ 64
7.	35	2340	5,3	+ 12
8.	38	2540	5,8	+ 149
9.	37	2470	5,6	— 40
10.	40	2670	6,1	+ 108
11.	34	2270	5,2	+ 58
12.	38	2540	5,8	+ 80
13.	35	2340	5,3	+ 21
14.	35	2340	5,3	+ 137
15.	36	2400	5,5	+ 49
16.	38	2540	5,8	+ 58
Durchschnitt	37,5	2700	5,7	
			rund 6,0	

Das ergibt einen Durchschnitt von 37,5 Hn pro Kopf und Tag oder 2500 Calorien. Wir sehen, daß die Schwankungen im allgemeinen nicht groß sind. Die Menge von 40 Hn wurde nur in vier Perioden überschritten. Stets war die Nahrungsmenge über 30 Hn = 2000 Calorien. Ich halte daher die Forderung Winckels, daß der Nahrungsbedarf der Schwangeren mit 1440 Kalorien zu bemessen sei, für zu niedrig. Unter 16 Bestimmungen fallen 15 über 33 Hn = 2200 Calorien.

Von Interesse ist die Beziehung dieser Nahrungsmengen auf die Ernährungsfläche Pirquets. Die Sitzhöhen der Frauen schwanken im

Durchschnitt der einzelnen Perioden in recht geringem Ausmaße, hauptsächlich zwischen 80 und 82 cm. Der Durchschnitt aus allen Sitzhöhen beträgt 81 cm. Dieser Durchschnittswert ist niedrig, es sind eben auch die Einzeldaten, die zu diesem Werte führen, dementsprechend niedrig. Das Bevölkerungsmaterial, aus dem sich die Frauenkliniken rekrutieren, ist doch der sozial schlechter stehende Teil der Bevölkerung und im Wachstum deutlich zurückgeblieben. Auf die Ernährungsfläche Pirquets bezogen ergeben sich Werte, die zwischen 5 dnsq und 6,8 dnsq schwanken. Es ist meines Erachtens wichtig zu sehen, daß bei spontaner Nahrungsaufnahme nur in einer Periode 5 dnsq verzehrt wurde, während in allen übrigen 15 Perioden die Nährwerte mehr als 5 dnsq betrugen. Andererseits ist doch wieder hervorzuheben, daß auch das Überschreiten von 6 dnsq nur viermal vorkam, während 12 Perioden = 84 Tage hindurch Werte zwischen 5 und 5,9 (inkl.) dnsq zur Aufnahme gelangten.

Wenn ich also mit Rücksicht auf die Sicherheit des Erfolges aus den Resultaten schließe, daß eine tägliche Nährwertmenge von 6 dnsq zur Ernährung von Schwangeren der letzten 2—3 Monate genüge, so kann ich dies mit um so größerer Bestimmtheit tun, als auch bei geringeren Nahrungsmengen das Körpergewicht der Schwangeren meist eine den Verhältnissen entsprechende Zunahme aufwies.

Der Nährwert von 6 dnsq entspricht bei einer Durchschnittshöhe von 81 cm Sitzhöhe, wie sie unsere Schwangeren aufwiesen einer Menge von 40 Hn = 3000 Calorien. Es ist zweifellos, daß die Zahl zu Recht besteht, wenn die Schwangere auch körperliche Arbeit zu leisten hat. Würde sie sich jeder Arbeit enthalten, so ist sicher zu erwarten, daß sie auch mit weniger Nahrung auskommt. Sie wird dann sicherlich mit 5 dnsq genügend Nährwert erhalten. Dies entspricht 33 Hn oder 2200 Calorien.

Da wir aus anderen Beobachtungen wissen, daß der Grundbedarf der Frau bei geringer körperlicher Arbeit in der Regel mit 30 Hn = 2000 angenommen werden darf, so ersehen wir, daß es zweckmäßig ist, auch bei fehlender körperlicher Arbeit der Frau in schwangeren Zuständen mindestens soviel zu geben, wie bei leichter körperlicher Arbeit in nicht-schwangerem Zustand. Es ist daher das Plus an Nahrungsbedarf, das durch die Schwangerschaft bedingt ist, ungefähr gleichzusetzen dem Plus, das durch leichte körperliche Arbeit gefordert wird, also gleich 1 dnsq. Dies entspricht bei einer Sitzhöhe von 81 cm rund 7 Hn = 470 Calorien. Bei der großen Majorität der weiblichen Bevölkerung haben wir damit zu rechnen, daß sie trotz Schwangerschaft zum Mindest

die mäßig schwere körperliche Arbeit des Haushaltes zu leisten hat. In allen diesen Fällen haben wir ohne Schwangerschaft mindestens 5 dnsq als Bedarf anzunehmen und werden für die Schwangerschaft als Zuschlag 1 dnsq rechnen. Bei größerer körperlicher Anstrengung müßte mehr gegeben werden, ebenso wenn wir eine Frau vorfinden, die unterernährt ist. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß in einem solchen Zustande nicht nur die Arbeit eingeschränkt, sondern auch die Nährwertzufuhr im Sinne einer Mastkur gesteigert werden muß.

Die Tatsache, daß auch die Schwangerschaft ein Plus an Nährwertzufuhr verlangt, läßt es zweckmäßig erscheinen, unnötige körperliche Arbeit der schwangeren Frau abzunehmen. Die sozialen Fürsorgebestrebungen im Sinne einer Arbeitsentlastung sind daher auch vom Ernährungsstandpunkt zu begrüßen und dies um so mehr, als die erhöhte Nahrungszufuhr nicht immer leicht durchführbar ist. Daß auch sonst die Entlastung der schwangeren Frau von intensiver körperlicher Arbeit wünschenswert ist, brauche ich nicht besonders zu betonen.

Da die Erfahrung lehrt, daß der im Mutterleib heranwachsende Foetus rücksichtslos seinen Bedarf aus den Vorräten der Mutter deckt, ist es mehr mit Rücksicht auf die Mutter als auf das Kind nötig, den Ernährungszustand der Mutter günstig zu gestalten. Es ist dafür Sorge zu tragen, daß Unterernährung vermieden wird.

Schlusssätze.

In vorliegender Untersuchungsreihe wurde der Nährwertbedarf der schwangeren Frau in den letzten Monaten der Gravidität studiert. Vier Einzelbeobachtungen in der Dauer von 50 resp. 56, 39 und 33 Tagen, sowie Massenbeobachtungen an 30–51 Schwangeren gleichzeitig durch 112 Tage (= ca. $3\frac{1}{2}$ Monate) bilden die Grundlage der Untersuchungsergebnisse.

Die Nährwertaufschreibung erfolgte nach dem Nernstwert, die Schwangeren durften nach Appetit essen, doch wurde jede Speise entweder gewogen oder gemessen. Die Zubeußen an Nahrung außer der Anstaltskost wurden berücksichtigt. Die Herstellung der Speisen im allgemeinen Krankenhause erfolgte nach neuerlich angegebenen Rezepten, so daß die Nährwertbestimmung keine großen Fehler haben dürfte. Die Untersuchungen kommen noch aus dem Ende des Jahres 1916, Anfang 1917, einer Zeit, in welcher die Krankenanstalten noch gut mit Nahrungsmitteln versorgt waren.

Die Einzelbeobachtungen zeigen in 3 Fällen eine Nährwertaufnahme, die in Beziehung zur Ernährungsfläche von Pirquet gebracht, einen

Wert von rund 5 dnsq hat. Bei dieser Ernährung zeigt das Körpergewicht entweder Stillstand oder mäßige Tendenz zur Zunahme, wenn auch mit Schwankungen. Zwei dieser Schwangeren verrichteten leichte körperliche Arbeit. Die genannten Nährwertmengen entsprechen ungefähr Arbeitsleistung ohne Gravidität, wenn auch berücksichtigt werden muß, daß die Schwangeren geschont werden. Das Verhalten des Körpergewichtes läßt daran denken, daß der Nährwertbedarf nicht vollkommen gedeckt war, wiewohl es schwer ist, aus dem Körpergewicht allein im Falle der Gravidität Schlüsse zu ziehen. Es kommen Ödeme zur Entwicklung, die Gewichtsabnahme verdecken können. Es konnte ja auch bei Gewichtsstillstand unter gleichzeitiger Abnahme des Wassers (Fruchtwassers) die Entwicklung des Foetus gehörig vor sich gehen, ohne daß die mütterlichen Reserven herangezogen werden. Die dritte Schwangere leistete bei Verzehr von 5 dnsq keine Arbeit.

Höhere Nährwertmengen um und über 6 dnsq wurde beim Fall 4 beobachtet, ohne daß deswegen bessere Körpergewichtsverhältnisse zu konstatieren gewesen wären.

Die Kinder waren bei der Geburt gut entwickelt. Bei einer Frau mußte die Kraniotomie des Kindes vorgenommen werden.

Die Ergebnisse der Massenernährung wurden in der Weise verzeichnet, daß die verzehrten Nährwertmengen aller Schwangeren täglich zusammengezählt wurden und in Beziehung gebracht wurden zur Summe der Ernährungsflächen aller Schwangeren. Auch hier ergaben sich relativ geringe Schwankungen der relativen Nährwertmengen. Sie überschritten meist 5 dnsq (15 Wochenperioden von 16). Über 6 dnsq wurden nur in 3 Wochendurchschnitten erreicht. Während 12 Wochenperioden = 48 Tage wurden Nährwerte zwischen 5 und 6 dnsq verzehrt. Das Körpergewicht zeigte bei diesen Nährwertmengen meist Zunahmen, in einer Periode (5. Woche) bestand fast Gewichtsstillstand, in der 3., 7. und 13. Periode geringe Gewichtszunahme, in der 9. Periode war Körperabnahme zu verzeichnen, in den anderen 11 Perioden waren Zunahmen mäßigen Umfanges zu finden, so daß wir annehmen können, daß der instinktmäßige Bedarf qualitativ und quantitativ gedeckt war.

Die absolute Nährwertmenge schwankte pro Kopf und Tag zwischen 33 Hn = 2200 Calorien und 45 Hn = 3000 Calorien. Der Durchschnitt betrug 3750 nem = 2520 Calorien. Auf die Ernährungsfläche Pirquets bezogen ergaben sich 5,7 dnsq, in Calorien bei einem Durchschnittsgewicht von 70 kg — 36 Calorien pro Kilogramm.

Ich berechne auf Grund dieser Beobachtungen den Nährwertbedarf der graviden Frau höher als den der nicht graviden. Die Differenz ist rund mit 1 dnsq anzugeben, was bei einer Sitzhöhe von $82 \text{ cm} = 7 \text{ Hn} = 450 \text{ Calorien}$ ausmacht. Es ist danach dem Erhaltungsbedarf der Frau für die Gravidität ein Zuschlag von 1 dnsq zuzurechnen. Bei leichter körperlicher Arbeit wird der Nährwertbedarf zur Sicherheit mit rund 6 dnsq berechnet. Dies macht bei einer Frau von 82 cm Sitzhöhe 40 Hn aus, d. i. 2700 Calorien aus. Leistet die Frau nur wenig oder gar keine körperliche Arbeit, so dürften 5 dnsq, d. i. für 82 cm Sitzhöhe 34 Hn = 2270 Calorien schon genügen (d. i. 32 Calorien pro Kilogramm).

In der Einleitung wird eine Übersicht über die einschlägigen Literaturangaben bei Tier und Mensch gebracht, hier auch auf die Prochownicksche Diät hingewiesen. Deren Wert kann möglicherweise mit der Flüssigkeitsentziehung zusammenhängen. Über den Einfluß konzentrierter Nahrung auf den Wassergehalt des neugeborenen Organismus durch entsprechende Fütterung der graviden Mutter sind Versuche im Gange.

Literaturverzeichnis.

- Baum, Gewichtsveränderungen der Schwangeren, Kreißenden und Wöchnerinnen. Inaug.-Diss. 1887.
- Bockelmann, Therapie der Gegenwart 1901/6.
- Gassner, Über die Veränderungen des Körpergewichtes bei Schwangeren usw. Monatsschr. f. Geburtskunde **19**. 1862.
- Horn, Zentralbl. f. Gynäkol. 1898, S. 645 (Diskussionsbemerkung).
- Kellner, O., Die Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere. 7. Auflage (Fingerling), Berlin 1916.
- Lusk Graham, Ernährung und Stoffwechsel (ins Deutsche übertragen von Leo Hess). Bergmann, Wiesbaden 1910. Literatur.
- Magnus - Levy, Zeitschr. f. Gyn. u. Geburtsh **52**. 1904 und Nordens Handbuch des Stoffwechsels 1906, I, S. 409.
- Prochownick, L., Ein Versuch zum Ersatz der künstlichen Frühgeburt. Centralblatt f. Gynäkol. **33**, 577. 1889.
- Prochownick, L., Ernährungskuren in der Schwangerschaft. Therapeut. Monatshefte 1901, 446. S. 387.
- Reeb, M., Über den Einfluß der Ernährung der Muttertiere auf die Entwicklung ihrer Früchte. Beiträge z. Geburtsh. u. Gynäkol. **9**, 359. 1905.
- Slemons, Zit. nach Lusk.
- Tobler und Bessau, Allgemeine pathologische Physiologie der Ernährung und des Stoffwechsels im Kindesalter. Verlag Bergmann, Wiesbaden.
- Winckel, Artikel Ernährung in der Schwangerschaft. Handbuch der Ernährungstherapie von Leyden, S. 468. Literatur.
- Zacharjewski, zit. nach Lusk. Zeitschr. f. Biol. **30**, 405.
-

Ernährungsstudien beim Neugeborenen.

II. Mitteilung.

Von

Professor B. Schick,
Assistent der Kinderklinik.

In meiner ersten Mitteilung (System d. Ern. II Teil, S. 148) habe ich über den Erfolg berichtet, den man erzielt, wenn man in den ersten Tagen nach der Geburt den fast stets bestehenden Mangel an genügender Brustmilch dadurch auszugleichen versucht, daß man entweder Flüssigkeit ohne Nährwert (Tee-Saccharin) oder solche mit Nährwert verabreicht (Frauenmilch, 17 proz. Rübenzuckerlösung oder Kuhmilch — 17 proz. Rübenzuckerlösung zu gleichen Teilen), alles Nahrungsmittel, die so gewählt wurden, daß sie der Frauenmilch in gleichen Mengen dem Nährwert nach gleich waren. Ich war vor allem zur Ablehnung der Tee-Saccharinlösung und insbesondere des Saccharins gekommen, von den übrigen Zufütterungsarten ergab die besten Resultate die Frauenmilch, dann die Kuhmilch—17 proz. Rübenzuckerlösung zu gleichen Teilen, während die 17 proz. Rübenzuckerlösung allein gegeben an letzter Stelle stand. Wenn auch letztere etwas schlechtere Resultate ergab, war jedenfalls durch die Versuche mit derselben die Angst vor der Verabreichung des Rübenzuckers gebannt, eine Tatsache, die nach der Zuckerfurcht des letzten Jahrzehnts von mir angenehm empfunden wurde. Ich studierte weiter den Nahrungsbedarf des Neugeborenen bei Verwendung verschiedener Fütterungsarten, den Einfluß der Flüssigkeitszufuhr ohne Nährwertzufuhr auf den Neugeborenen und konnte nachweisen, daß die Deckung des Wasserbedarfes wohl notwendig aber allein nicht genügend ist. Ich konnte in diesem Sinne nachweisen, daß nur die gleichzeitige Zufuhr von Flüssigkeit und Nährstoff dazu führt, die Entwicklung des Neugeborenen zu gewährleisten;

der Neugeborene soll nicht stillestehen, denn er befindet sich noch in einer Zeit des intensivsten Wachstums.

Eine Reihe von weiteren Fragen, die sich im Laufe dieser Studien aufdrängten, bedurften der Bearbeitung. Ein Teil dieser soll in vorliegender zweiter Mitteilung seine Erledigung finden, so vor allem die Frage des Salzes bei Verabreichung von nährwertfreier bzw. nährwert- armer Flüssigkeit. Ich war bezüglich der Tee-Saccharinzufütterung zu folgenden Schlußsätzen gekommen:

Tee-Saccharinlösung vermag auch in reichlicher Menge allein gegeben nur manchmal und auch nur durch kurze Zeit (24—72 Stunden) das Körpergewicht knapp aufrechtzuerhalten, in vielen Fällen gelingt auch dies nicht, die Körpergewichtslinie sinkt, wenn auch viel langsamer und zögernder als bei vollkommener Flüssigkeits- und Nahrungssperre.

Die gleichzeitige Zufuhr von Frauenmilch und Ergänzung ihrer Menge auf das errechnete Minimum oder darüber bis zum Optimum der Nahrungsmenge ändert den Verlauf der Körpergewichtslinie in dem Sinne, als die Erhaltung des Körpergewichtes erleichtert wird, und zwar um so mehr, je mehr Anteil die Frauenmilch an der Flüssigkeitszufuhr hat. Zunahme des Körpergewichtes erfolgt fast immer erst dann, wenn der Frauenmilchanteil in der Gesamtmenge das Minimum des täglichen Nahrungsbedarfes überschreitet. Die alleinige Steigerung der Tee-Saccharinzufuhr auf das Optimum des täglichen mit Nährwert versehenen Flüssigkeitsbedarfes bewirkt keine Körpergewichtszunahme. Tee-Saccharinzufütterung vermindert also eigentlich nur die Intensität der Abnahme des Körpergewichtes, ermöglicht aber keine Zunahme.

Die Kinder sehen bei Tee-Saccharinzufuhr äußerlich frisch aus, nur bei langer Dauer derselben stellt sich Mattigkeit ein. Die Stühle sind Hungerstühle. Daß tatsächlich Hungerzustand besteht, erkennt man an dem intensiven Acetongeruch der Ausatemungsluft, der nach 24, meist nach 48 Stunden, deutlich wird. Die Kinder schreien und urinieren sehr viel.

Der einzige Vorteil der Tee-Saccharinzufuhr, also Zufuhr von Flüssigkeit ohne Nährstoff besteht in der Ergänzung des Wasserverlustes des Körpers. Die Erhaltung des Turgors der Gewebe wird ermöglicht und damit eine gewisse Frische im Aussehen des Kindes bewirkt. Dadurch wird der tatsächlich bestehende Hungerzustand verschleiert. Das bedeutet aber einen großen Nachteil, weil die Umgebung einschließlich des Arztes irregeführt werden kann.

Der ungünstige Erfolg der Tee-Saccharinzufütterung konnte allenfalls damit erklärt werden, daß dem Körper nur Flüssigkeit und keine Salze geboten wurden.

Versuche mit Zufuhr salzhaltiger Flüssigkeit.

167 Fälle.

v. Reuß berichtet über zwei Kinder, denen aus therapeutischen Gründen 1—3 $\times$ täglich 100 g einer $\frac{1}{2}$ proz. Salzlösung (NaCl, CaCl₂, KCl, NaHCO₃ im Ver-

hältnis der Ringerschen Lösung) verabreicht wurde. Das eine Kind wog 3400 g, das zweite 2920 g. Beide Kinder erreichten auffallend früh ihr Anfangsgewicht bei minimalen Trinkmengen, was v. Reuß mit Recht auf Wasserretention zurückführt. v. Reuß meint weiter, daß es bei lebensschwachen, kranken Neugeborenen nach Salz- und Wasserdarreichung noch leichter zu Gewichtsanstieg und Ödembildung kommen dürfte. Auch Finkelstein spricht von einer Schwäche der Kochsalzausscheidenden Funktion beim gesunden Säugling. Birk hat bei einfacher reichlicher Flüssigkeitsdarreichung durch 10 Tage bei einem 3500 g schweren gesunden Kind Ödeme auftreten sehen. Über das übrige Verhalten der Kinder wird nichts erwähnt.

Daß die Darreichung einer $\frac{1}{2}$ proz. Salzlösung zu Ödemen führen kann, war nicht auffallend, eher, daß bei einfacher reichlicher Flüssigkeitszufuhr Ödeme auftraten. Diese Tatsache wirft ein Licht auf die Hungerödeme. Ich habe ein derartiges Verhalten bei einfacher Tee-Saccharinzuführung trotz reichlicher Beobachtung von Fällen nicht beobachtet. Doch kann dieses negative Ergebnis damit zusammenhängen, daß ich es nie wagte, länger als 6 Tage Tee-Saccharin allein zu geben. Der alleinstehende Fall von Birk zeigt das Ödem erst nach 10 Tage dauernder reichlicher Flüssigkeitszufuhr. Es ist wohl denkbar, daß erst bei so lange und noch länger dauernder Zufuhr von nährwertloser oder nährwertarmer Flüssigkeit Ödembildung zustande kommt.

Ich dachte zuerst daran, physiologische Kochsalzlösung als erste Flüssigkeit zu verabreichen, gab aber diesen Gedanken zugunsten der Zufütterung einer Salzlösung auf, die sämtliche Salze der Milch enthielt. Diese Salzlösung, von Pirquet und Wölfel hergestellt und Nemsalzlösung genannt, enthält folgende Bestandteile:

Natrii chlorati	30,0
Kalii chlorati	110,0
Calc. glycer. phosph.	170,0
Magn. lactici	50,0
Ferri glycer. phosph.	10,0
	370,0

Divide in dos. Nr. C in chartas ceratas, ein Päckchen pro 1 l Flüssigkeit.

Die Asche dieser Salzmischung stimmt in bezug auf Kalium, Natrium, Calcium und Magnesium mit dem Langstein-Meyerschen Analysengewicht der Frauenmilch überein. Sie enthält mehr Chlor, mehr Phosphorsäure und mehr Eisen.

Das Nemsalz löst sich in Wasser recht langsam, in warmem Wasser besser, der Geschmack der Lösung ist mäßig salzig, die Neugeborenen

nehmen diese Lösung wenn auch nicht mit Begeisterung. Die Zufuhr wurde durch Saccharinzusatz erleichtert.

Mit diesem Nemsalzzusatz wurden im ganzen zwei Belegungen nach den in meiner ersten Mitteilung erörterten Grundsätzen zugefüttert. Die Resultate waren ähnlich mit den bei meiner Tee-Saccharinzufütterung auch mit Beziehung auf den Nachweis der Hungersymptome, vor allem des Acetongeruches, eine gewisse Beeinflussung des Gewichtsverlaufes war nicht zu verkennen.

Mit Rücksicht auf die Tatsache, daß ich selbst verlangt hatte, das Saccharin aus der Lebensmittelliste des Neugeborenen zu streichen, gab ich diese Art der Zufütterung schon nach dieser kurzen Zeit auf und ersetzte sie durch eine Nemsalzlösung oben erwähnter Zusammensetzung, die 3,4% Rübenzuckerzusatz erhielt, dies von dem Bestreben geleitet, den absoluten Hunger des Neugeborenen zu vermeiden.

Da 1 g Rübenzucker nach der Berechnung im v. Pirquetschen System = 6 nem ist, so haben 3,4 g Rübenzucker den Nährwert von 20 nem. 100 g einer 3,4 proz. Rübenzuckerlösung haben den Nemwert von 20 nem. Eine derartige Lösung hat also nur den fünften Teil des Nährwertes einer gleichen Menge von Frauenmilch oder Kuhmilch oder 17 proz. Rübenzuckerlösung. Haben wir letztere zwei Nahrungsmittel als Gleichnahrungen bezeichnet, so ist die 3,4 proz. Rübenzuckerlösung eine Fünftelnahrung, 1 g derselben hat den Nemwert von 0,2 n. Diese leicht süß schmeckende Flüssigkeit wird von den Neugeborenen ganz gut genommen.

Von 167 Neugeborenen, die diese Zufütterung erhielten, waren 71 Fälle, bei denen die Menge der zugefütterten Salzzuckerfünftelnahrung relativ gering war, da die Brustdrüsensekretion sich rasch genug einstellte. In solchen Fällen ist ähnlich wie bei allen anderen Zufütterungsarten der Einfluß der Zufütterung weder im günstigen noch im ungünstigen Sinne zu erkennen. Die eine Tatsache läßt sich auch hier feststellen, daß die forcierte Flüssigkeitszufuhr auf die in Entwicklung befindliche Brustdrüsensekretion keine schädigende Einwirkung hatte.

Unter den anderen Fällen interessierten uns in erster Linie jene, die längere Zeit ausschließlich oder fast ausschließlich diese Salzzuckerfünftelnahrung erhielten. Es sind dies wieder Kinder, deren Mütter entweder in den ersten Tagen so minimale Brustmilchmengen hatten, daß diese kaum in Betracht kamen, oder aus bestimmten gynäkologischen Indikationen (Eklampsie usw.) nicht stillen durften.

Die Frage lautete: Verhalten sich die Neugeborenen bei dieser Zufütterungsart so wie bei Tee-Saccharin oder läßt sich der Einfluß des Salzzusatzes nachweisen? Die geringe Nährwertmenge, die in der Fünftelnahrung enthalten ist, kann keinen besonderen Ausschlag geben, denn selbst bei Steigerung der Flüssigkeitsmenge bis zum theoretischen Optimum ist die Nährwertmenge in der Fünftelnahrung noch tief unter dem Minimum.

Unter Annahme einer Sitzhöhe von 33 cm beträgt die Flüssigkeits- bzw. Nährwertmenge des Optimum 545 ccm, das Minimum 327 ccm. Bei Verabreichung der optimalen Menge in Form von Fünftelnahrung, hat diese Flüssigkeitsmenge von 545 cmm einen Nemwert von 109 Nem, ein Wert, der um 118 Nem noch unter dem Minimalbedarf steht. Er kommt in diesem Falle ungefähr der Hälfte des Minimums gleich.

H. G. P.-Nr. 223/1917. Geboren am 25. IV. 9 Uhr abends. Geburtsgewicht 2020 g. Sitzhöhe 28,5 cm. Minimum 235 n. Optimum 350 n.

Erhält um 4 Uhr morgens (26. IV.) die erste Mahlzeit. Schon am ersten Tage wird fast das Minimum an Flüssigkeit erreicht, allmählich wird die Menge auf das Optimum (5 Decinem Siqua) gesteigert. Bis zum 4. Tag sinkt das Körpergewicht ab, läßt sich dann durch 3 Tage erhalten, um am 7. Tag weiter abzufallen. Das Endgewicht beträgt 1860 g. Das Kind erhielt an Flüssigkeit täglich durchschnittlich 291 g, an Nёмmenge 58 Nem. Der tägliche Durchschnitt des Körpergewichtsabfalls beträgt 23 g. Dabei bestand namentlich in den ersten 4 Tagen starkes Erbrechen, das dann täglich nur einmal erfolgte, die Stühle waren spärlich, hungerartig und fehlten an den letzten 2 Tagen. In der ganzen Beobachtungszeit kein Acetongeruch aus dem Munde. (Abb. 1.)

Das Verhalten dieses extremen Falles ist ähnlich dem bei Tee-Saccharinzufuhr. Auf längere Dauer läßt sich auch durch Salzzusatz zur Flüssigkeit das Körpergewicht nicht erhalten.

Ganz ähnliches Verhalten zeigt L. G. P.-Nr. 479/1916. Geboren am 17. XI. $3\frac{3}{4}$ Uhr früh. Geburtsgewicht 3540 g. Sitzhöhe 34,5 cm. Optimum 595 n. Minimum 395 n. Erste Mahlzeit um 12 Uhr mittags.

Am 2. Tage wird das Minimum an Flüssigkeit fast erreicht, am 3. und die folgenden Tage überschritten. Trotzdem ist die sinkende Tendenz der Körpergewichtslinie unverkennbar. In den ersten 3 Tagen starkes Erbrechen, das spontan aufhört. Bis zum 6. Tage dauern meconiumähnliche Hungerstühle an. Trotzdem fehlt Acetongeruch. Am letzten 7. Tage erhielt das Kind Frauenmilch allein zugefüttert. Die Menge derselben überstieg das Minimum, ohne daß es zur Zunahme kam. Der geringe Wert der vorherigen Ernährungsart wird dadurch gekennzeichnet. (Abb. 2.)

Der folgende Fall, E. S., zeigt gleiches Verhalten bei fast ausschließlicher Ernährung mit Salz-Rübenzuckerfünftelnahrung durch 5 Tage.

E. P. P.-Nr. 498/1916. Geboren am 30. XI. 16 10 Uhr abends. Geburtsgewicht 2680 g. Sitzhöhe 32 cm. Optimum 510 n. Minimum 340 n. (Abb. 3.)

Dieses wird am 3. Tage erreicht, an den nächsten Tagen überschritten. Der Gewichtsabfall ist anfangs zögernd, setzt sich aber trotzdem fort. Bis zum 5. Lebenstage meconiumartige Hungerstühle. Kein Acetongeruch. Am 6.—8. Tag wird das Minimum in Brustmilch verabreicht, der Rest zum Optimum durch die Salz-Zuckerfünftelnahrung gedeckt. Bei neuerlich einsetzendem Erbrechen, vielleicht dadurch bedingt, bleibt trotzdem das Körpergewicht nur stehen.

Es richtet sich also auch hier zum Schluß der Gewichtsverlauf nicht nach der zugeführten Flüssigkeit, sondern nach der in ihr vorhandenen Nährwertmenge.

Besonders schön sieht man dies beim Fall J. D. P.-Nr. 529/16. Geboren am 15. XII. 1 Uhr nachts. Geburtsgewicht 2340 g. Sitzhöhe 31,5 cm. Erste Mahlzeit um 10 Uhr vormittags. Optimum 495 n. Minimum 330 n.

Anfänglich vermag die reichliche Zufuhr der salzhaltigen Nahrung den Gewichtsabfall abzuschwächen. Vom 3.—5. Tage wird sogar eine minimale Zunahme erzielt, dann geht es doch wieder bergab, weil die gleichzeitig dargereichte Frauenmilch und Zuckermenge zusammen nicht das Minimum des Bedarfes decken.

In diesem Falle war bis zum 6. Tage doch deutlicher Acetongeruch nachweisbar, der dann auf stärkere Frauenmilchzufuhr verschwand. Das Kind sah anfangs sehr mager aus (Gelidusi 88). Am 9. Tage war im Gesichte deutlich Ödem nachweisbar. (Abb. 4.)

Wir können also bis jetzt aus der klinischen Beobachtung schließen, daß die alleinige oder fast alleinige Zufuhr von salzhaltiger nährwertarmer Flüssigkeit dieser Konzentration nicht wesentlich andere Verhältnisse bezüglich des Gewichtsverlaufes schafft wie die Tee-Saccharinlösung, mit Ausnahme dessen, daß infolge des wenn auch geringen Kohlehydratgehaltes der Acetongeruch der Exspirationsluft in der Regel fehlt.

Das klinische Verhalten wird doch ein wenig verschoben, wenn die Frauenmilchmenge etwas mehr an der täglichen Nahrungsmenge teil hat.

Gewiß unterscheiden sich noch eine Reihe von Fällen nicht wesentlich von denen der Tee-Saccharingruppe, wie z. B. Fall P.-Nr. 493, 508, 524/16, 235, 240/17 und noch viele andere Fälle, wenn auch ein gewisses stärkeres Zögern im Körpergewichtsabfall zu bemerken ist. (Abb. 5, 6, 7, 8, 9.)

Dagegen zeigen folgende 2 Beispiele deutlich einen Körpergewichtsverlauf, wie er nur auf Grund einer durch den Salzgehalt bedingten Wasserretention entstehen kann.

J. H. P.-Nr. 496/16. Geboren am 29. XI. 16 $\frac{1}{4}$ Uhr früh. Geburtsgewicht 3550 g. Sitzhöhe 34,5 cm. Optimum 595 n. Minimum 395 n.

Das Kind erhält die ersten 2 Tage fast ausschließlich die Salz-Zuckernahrung, dann etwas Frauenmilch daneben. Wir sehen eine buckelig verlaufende Gewichtslinie, deren Abfall jedenfalls durch die Ausscheidung der angesammelten Ödemflüssigkeit zu erklären ist. Das Kind zeigte einen eigentümlich dicken Hals zur Zeit der Höhe des Gewichtsverlaufes. Der Hals wurde am 5. und 6. Tage ganz schlank. Wenn man den Anfangs- und Endpunkt des Ödemberges verbindet, bekommt man eine plastische Vorstellung von der Intensität der angesammelten Wassermenge. (Abb. 10.)

Ähnlich wenn auch nicht so steil ist der Buckel der Gewichtslinien bei M. S., P.-Nr. 464, Geburtsgewicht 3500, Sitzhöhe 34. Hier steigt das Körpergewicht vom 2. und 3. Tag trotz sehr geringer Nährwertmengen (76 resp. 120 Nem) auf 3550 g an, sinkt dann bei Steigerung der Flüssigkeitszufuhr auf das Optimum (560 g pro die) ab und erreicht am 8. Tage mit 3300 g seinen Tiefpunkt. An diesem Tage erreicht die Frauenmilch + Zuckermenge das Minimum des Tagesbedarfes (400 Nem), die Flüssigkeitsmenge erreichte das Optimum. Dabei war noch in den ersten 5 Tagen recht reichliches Erbrechen vorhanden, so daß man deswegen eher Abnahme hätte erwarten können. Es macht sich also der Salzgehalt in der Neigung zur Ödembildung geltend, wenn daneben auch Frauenmilch in mäßiger Menge verabreicht wird.

Man könnte erwarten, daß bei weiterer Zunahme des Milchanteiles der Nahrung die Tendenz zur Ödembildung deutlicher zutage tritt. Dies ist, wie wir in der nun folgenden Gruppe sehen, eigentlich nicht der Fall. Wir ergänzen in dieser Gruppe, es sind 60 Fälle, die zum Optimum noch fehlende Flüssigkeitsmenge durch die Salzzuckerfünftelnahrung. Die Ödembildung ist nicht nachweisbar, wohl hauptsächlich aus dem Grunde, weil mit dem Anstieg des Frauenmilchanteiles in der täglichen Nahrung die Salzzufuhr abnimmt und um so mehr, je mehr der Frauenmilchanteil zunimmt, da ja die Menge der ergänzenden Salzzuckerfünftelnahrung um so kleiner wird, je mehr die Frauenmilchmenge sich dem Optimum nähert. Ich fütterte ja eben nur begrenzte Mengen Salzzuckerlösung nach.

Im allgemeinen läßt sich von dieser Gruppe von Fällen sagen, daß unter 60 Fällen 39 Fälle durch die Zufütterung eine Milderung des Körpergewichtsabfalles zeigten; zum Unterschiede von Tee-Saccharinzufütterung war in 12 Fällen eine gewisse Erleichterung der Zunahme bemerkbar, insofern Kinder schon mäßige Zunahmen aufweisen, die nach dem Nährwertgehalte der Nahrung nicht zunehmen konnten. Bei 9 Fällen war ähnlich wie bei Tee-Saccharin nicht nur kein mildernder

Einfluß, sondern eben kein Einfluß der Zufütterung nachweisbar. Der Gewichtsverlauf war schlecht und nur die Vorsicht hält mich zurück, den ungünstigen Verlauf des Körpergewichtes mit der Zufütterung in ätiologischen Zusammenhang zu bringen.

Den mildernden Einfluß auf die Körpergewichtsaufnahme sieht man z. B. gut bei Fall V. A. P.-Nr. 475/16. Geboren am 16. XI. 1916. Geburtsgewicht 2520 g. Sitzhöhe 30 cm. Optimum 450 n. Minimum 300 n. Erste Mahlzeit 10 Uhr nach Geburt. Ganz geringer Körpergewichtsabfall bis 2460 g am 4. Tage, dann langsamer Anstieg, wie er der Frauenmilchmenge entspricht. Nur in den ersten Tagen stärkeres Erbrechen. (Abb. 11.)

Im Fall M. K. P.-Nr. 462/16, geboren am 13. XI. 16, 7 Uhr vorm., Geburtsgewicht 3350 g, sehen wir einen Gewichtsverlauf, wie er leichtem Ödem entspricht. Sitzhöhe 33,5, Optimum 560 Nem, Minimum 375 Nem.

Das Geburtsgewicht steigt von Anfang an auf 3430, dann 3450 g, sinkt dann in den folgenden Tagen ab, ohne unter das Körpergewicht bei der Geburt zu sinken, da unterdes entsprechende Brustmilchmengen zur Verfügung stehen. Vom 7. Tage ab geringer Anstieg des Körpergewichtes bei einer Frauenmilchmenge, die in der Höhe des Minimums steht. Dabei bestand in den ersten 3 Tagen recht reichliches Erbrechen. (Abb. 12.)

Diese gewisse Flachheit in der Körpergewichtslinie tritt in mehreren Fällen zutage; um Raum zu sparen, will ich nur noch ein Beispiel dafür anführen.

G. F. P.-Nr. 317/17. Geboren am 4. VI. 1917. Geburtsgewicht 2100 g. Sitzhöhe 29 cm. Optimum 420 n. Minimum 250 n.

In den ersten 2 Tagen nur Salz-Zuckerfünftelnahrung. Abfall der Gewichtslinie auf 2020 g, dann ungemein flacher Verlauf mit ganz geringer Tendenz zur Zunahme am Schlusse. Dies alles bei einer Nährwertmenge, die meist unter dem Minimum lag. (Abb. 13.)

Die rechnerische Zusammenstellung der Nährwert- und Flüssigkeitsmengen habe ich in derselben Weise vorgenommen wie im ersten Teil meiner Ernährungsstudien. Nährwert- und Flüssigkeitsmenge, sowie Zu- und Abnahmen wurden pro Tag durchschnittlich festgestellt und auf die Ernährungsfläche (aus dem Gewicht und aus der Sitzhöhe berechnet) bezogen. Ich erinnere daran, daß die erstere Fläche = $\left(\sqrt[3]{10\text{ g}}\right)^2$ und die zweite Fläche = Sitzhöhe^2 ist. Ich habe weiter die gesamte Beobachtungsdauer in die Berechnung einbezogen, also nicht die ersten Tage des Abfalls weggelassen. Die Körpergewichtsverluste waren mäßig, das Erbrechen nicht intensiv, so daß der Verlust

an Nährwert durch dasselbe, noch dazu bei der geringen Wertigkeit der Salzzuckerfünftelnahrung, nicht so sehr ins Gewicht fiel. Bei einer der nächsten Gruppen mußte ich auf diese einheitliche Berechnung der ganzen Beobachtungszeit wieder verzichten.

Betrachten wir die Verteilung der Zu- und Abnahmen bei steigender Nernwertmenge, so ergeben sich folgende Zahlen:

$$\frac{\text{Nernwert}}{\left(\sqrt[3]{10 \text{ g}}\right)^2} - \frac{\text{Zunahme}}{\left(\sqrt[3]{10 \text{ g}}\right)^2}$$

(Nernzugeliqua — Zudugeliqua)
bei Salz-Zucker-Fünftelnahrung.

		Centnem pro qem Geliqua				
		10	20	30	40	50
		0—9	10—19	20—29	30—39	40—49
Zunahme in mg Geliqua +	50	—	—	—	—	1
	40	—	—	—	—	—
	30	—	—	—	1	—
	20	—	—	1	3	1
	10	2	—	2	8	5
		—	—	7	30	6
Abnahme in mg Geliqua —	10	—	1	14	18	3
	20	—	5	13	12	1
	30	—	6	9	3	2
	40	3	6	5	—	—
	50	—	2	1	—	—
	60	—	—	—	—	1
	70	1	1	—	—	—
	80	—	3	—	—	—
	90	1	—	—	—	—
		2+	—	10+	42+	13+
		5—	24—	42—	33—	7—
Summe		7	24	52	75	20

178 Bestimmungen bei 167 Fällen.

Die Hauptmenge der Fälle befindet sich in den Rubriken 20—29 und 30—39 Centinem pro qcm Geliqua. Dies ist die Folge unserer Fütterungsvorschriften, nach denen der Neugeborene am 3. oder 4. Tag das Minimum der Flüssigkeit erreichen soll, worauf der staffelförmige Anstieg zum Optimum erfolgt. In der ersten Gruppe überwiegen weitaus die Abnahmen, in der Gruppe 30—39 Centinem überwiegen die Zunahmen etwas über die Abnahmen, wobei noch zu bemerken ist, daß die Zunahmen sich in recht bescheidenen Mengen bewegen. Im allgemeinen sprechen diese Zahlen dafür, daß mit der Menge zwischen 30 und 39 Centinem pro qcm Geliqua der Minimalbedarf gedeckt sein dürfte.

Bei Berechnung des Verhältnisses der Nemmege sowie der Zunahme zur Ernährungsfläche aus der Sitzhöhe berechnet ($Si^2 = Siqua$) ergeben sich im Prinzip ähnliche Zahlen:

$$\frac{\text{Nemmege}}{Si^2} : \frac{\text{Zunahme}}{Si^2}$$

Centinem in pro cm² Siqua.

	0—9	10—19	20—29	30—39	40—49
Zunahme in mg Siqua +					
50—59	—	—	—	—	1
40—49	—	—	—	1	—
30—39	—	—	—	—	—
20—29	—	—	2	3	—
10—19	1	1	6	6	—
0—9	1	1	16	29	—
Abnahme in mg Siqua —					
0—9	1	2	24	12	1
10—19	—	10	16	7	1
20—29	3	12	8	2	—
30—39	1	2	2	—	—
40—49	—	—	1	1	—
50—59	1	1	—	—	—
60—69	1	—	—	—	—
70—79	1	—	—	—	—
	2+	2+	24+	39+	1+
	8—	27—	51—	22—	2—
Summe	10	29	75	61	3

Auch für die Hauptgruppen unter 40 Centinem pro qcm Siqua, nur etwas besseres Überwiegen der Zunahmen in der Gruppe 30—39 Centinem Siqua.

Bei Beziehung der Gesamtflüssigkeitsmenge auf die beiden Ernährungsflächen ergeben sich Verschiebungen der Werte nach rechts, da ja die Flüssigkeitsmenge zum Teil beträchtlich größer war, als die darin enthaltene Nemmege. Der geringe Rübenzuckerzusatz kam nicht wesentlich zum Ausdruck.

Flüssigkeit: $\left(\sqrt[3]{10\text{ g}}\right)^2$ — Zunahme: $\left(\sqrt[3]{10\text{ g}}\right)^2$.

		20—29	30—39	40—49	50—59	über 60
Zunahme in mg Geliqua +	50—59	—	—	1	—	—
	40—49	—	—	—	—	—
	30—39	—	—	1	—	—
	20—29	—	—	3	—	—
	10—19	—	2	13	1	2
	0—9	—	4	29	8	1
Abnahme in mg Geliqua —	0—9	—	7	27	3	—
	10—19	—	8	26	2	—
	20—29	—	3	12	—	1
	30—39	—	6	8	—	—
	40—49	1	1	1	—	1
	50—59	—	—	—	—	—
	60—69	—	1	1	—	—
	70—79	1	—	1	1	—
	80—89	1	—	—	—	—
		— 3—	6+ 26—	47+ 76—	9+ 6—	3+ 2—
Summe		3	32	123	15	5

Flüssigkeit: Si² — Zunahme: Si².
(Flüdusiqua — Zudusiqua)

		20—29	30—39	40—49	50—59	über 60
Zunahme in mg Gel. +	40—49	—	—	1	—	—
	30—39	—	—	—	—	—
	20—29	—	—	4	—	—
	10—19	1	5	7	1	—
	0—9	—	16	27	3	—
Abnahme in mg Geliqua —	0—9	—	17	23	1	—
	10—19	1	18	15	—	—
	20—29	1	19	6	—	—
	30—39	1	2	2	—	—
	40—49	—	1	—	—	1
	50—59	—	1	1	—	—
	60—69	—	—	1	1	—
	70—79	1	—	—	—	—
		1+ 4—	21+ 58—	39+ 48—	4+ 2—	— 1—
Summe		5	79	87	6	1

Bei einer Flüssigkeitsmenge von 30—39 cg Geliqua sind noch fast lauter Abnahmen zu verzeichnen, sogar bei einer Flüssigkeitsmenge von 40—49 cg Geliqua überwiegen noch die Abnahmen, erst in der nächsten Gruppe (50—59 cg Geliqua) überwiegen die Zunahmen.

In der Übersichtstafel der Flüdusiqua—Zudusiquawerte ist dasselbe zu verzeichnen. Es drängen sich in den 2 Gruppen 30—39 und 40—49 cg Siqua 166 Bestimmungen, also fast alle zusammen. Hier kommt der geringe positive Wert der Flüssigkeitsergänzung deutlich zum Ausdruck. Die Zunahmen sind im ganzen relativ spärlich, unter 178 Bestimmungen sind nur 65 Zunahmen und 113 Abnahmen und überdies sind die Zunahmen durchwegs mäßig, bleiben vorwiegend in der Nähe des Nullpunktes.

Schon daraus erkennt man die Nutzlosigkeit der Flüssigkeitszufuhr für den Körpergewichtsansatz. Dieser ist eben — man kann das nicht oft genug wiederholen — vor allem vom Nährwerte der in der Flüssigkeit gereicht wird und nicht von der Flüssigkeitsmenge als solcher abhängig. Damit soll nicht gesagt sein, daß die Flüssigkeitszufuhr als solche bedeutungslos ist. Es ist von vornherein als wahrscheinlich anzunehmen, daß man die Flüssigkeit nur bis zu einem gewissen Minimum ohne Schaden drosseln darf. Auf diese Frage komme ich später und in einer weiteren Arbeit zu sprechen.

Die Berechnung des Bedarfes stößt auf ähnliche Schwierigkeiten wie bei der Tee-Saccharindarreichung. Einerseits kann die alleinige Berücksichtigung des Nengehaltes insoweit nicht ganz richtige Zahlen ergeben, als die Flüssigkeitszufuhr mit Salz zum Stillstand des Gewichtes bzw. zur Herabsetzung der Intensität des Abfalles beiträgt. Das bewirkt niedrige Bedarfszahlen. Andererseits ergibt die Bedarfsrechnung nach der zugeführten Flüssigkeitsmenge zu hohe Werte, weil, wie schon mehrmals betont, die Flüssigkeitszufuhr über ein gewisses Maß hinaus gesteigert, vollkommen nutzlos ist und nur zur Steigerung der Ausscheidung von Flüssigkeit durch die Nieren führt. Ein deutlich sichtbarer Effekt der reichlichen Flüssigkeitszufuhr ist sowohl bei Tee-Saccharin als auch bei der jetzt in Frage stehenden Salzzuckerlösung die gesteigerte Harnmenge und damit zusammenhängend der gesteigerte Windelverbrauch und die starke Durchnässung der Windel. Auch auf diese Tatsache komme ich später noch zu sprechen.

Die Bedarfszahlen aus den Nemdugeliquawerten berechnet (Bedarf für die Fläche Geliqua), lauten:

	0—9	10—19	20—29	30—39	40—49	50—59	darüber
Anzahl der Bestimmungen .	2	11	51	89	20	4	1
in Prozent	1	6	28	50	11	2	0,5
unter 25 fallen 32 Bestimmungen =	17%						
25—34 „ 83 „	= 47%						
35—44 „ 53 „	= 30%						
über 44 „ 10 „	= 6%						

Die meisten Bestimmungen fallen zwischen 25—34 Centinem Geliqua, also rund 30 Centinem Geliqua, eine Zahl, die der Frauenmilchzahl nahesteht.

Die Nembedarfszahlen auf die aus der Sitzhöhe berechneten Ernährungsfläche (Siqua) bezogen, lauten:

	0—9	10—19	20—29	30—39	40—49	50 u. darüber
Anzahl der Bestimmungen .	2	21	80	64	10	1
in Prozent	1	12	45	36	5,5	0,5

Zwischen 20 und 34 Centinem Siqua liegen 126 Bestimmungen von 178 = 71%. Bei dieser Berechnung nach der Sitzhöhe liegen die Bedarfszahlen näher zusammen, ebenfalls um 30 Centinem Siqua herum. Die noch niedrigeren Bedarfszahlen sind auf den erwähnten mildern den Einfluß der Salzflüssigkeitszufuhr auf den Gewichtsverlauf zurückzuführen. Schon bei relativ geringer Nährwertmenge und wie wir gesehen haben auf kurze Zeit ohne jede Nährwertmenge ist Körpergewichtstillstand zu erzielen bzw. die Intensität der Gewichtsabnahme abzuschwächen.

Die Betrachtung der Bedarfszahlen aus der Gesamtflüssigkeitszufuhr, die ja nur scheinbar zu Recht bestehen, ergibt eine Verbreiterung, ein Auseinanderfließen der Bedarfszahlen und damit das Erscheinen hoher Bedarfszahlen. Das Fehlen der Zahlen zwischen 0 und 20 ergibt sich aus der raschen Zufuhr größerer Mengen von Flüssigkeit. Hier die Zahlen:

	cg Geliqua				
	20—29	30—39	40—49	50—59	darüber
Anzahl der Bestimmungen .	1	14	76	66	21
in Prozent	0,5	8	43	37	12
Zwischen 40—44 fallen 33 Fälle,					
„ 45—49 „ 43 „					
„ 50—54 „ 35 „					
„ 55—60 „ 31 „					

66 Bestimmungen fallen jenseits der Zahl 50 cg Geliqua, und selbst über 60 cg Flüssigkeit pro qcm Geliqua hatten 21 Fälle benötigt.

Bei den Bedarfswerten nach der Ernährungsfläche aus der Sitzhöhe ergeben sich ähnliche Zahlen:

	cg Siqua				
	20—29	30—39	40—49	50—59	darüber
Anzahl der Bestimmungen .	2	45	99	24	8
in Prozent	1	25	56	13,5	4,5
Zwischen 35—39 fallen 36 Bestimmungen = 20%					
„ 40—44 „ 51 „ = 49%					
„ 45—49 „ 48 „ = 27%					
„ 50—54 „ 14 „ = 8,5%					
„ 55—60 „ 10 „ = 5,6%					
da über „ 8 „ = 4,5%					

Die Bedarfszahlen drängen sich näher aneinander, trotzdem bleibe die Mehrzahl der Fälle bei Werten über 40 cg Siqua. Während bei der Bedarfsrechnung aus dem Nemwert die Hauptmasse der Fälle unthl 34 cg Siqua liegt, finden wir hier nur 11 Fälle = 6% unter dieser Zart, während 94% der Fälle über dieser Zahl liegen.

Die Flüssigkeitsbedarfswerte sind natürlich nur theoretisch wichtig. Sie entsprechen nicht dem wirklichen Flüssigkeitsbedarf. Sie geben nur rechnerisch die Nichtigkeit der Flüssigkeitszufuhr zu erkennen. Die zugeführte Flüssigkeit verpufft nutzlos, belastet den Körper und seine Ausscheidungsorgane, sie ist nicht imstande, den Bedarf des Körpers wirklich zu decken, daher so hohe unwahrscheinliche Bedarfszahlen. Die Flüssigkeitszufuhr erhöht anscheinend den Bedarf, ich sage anscheinend, denn bei Berücksichtigung des Nemgehaltes sind die erhaltenen Bedarfszahlen den Erwartungen entsprechend. Wir haben also ganz ähnliche Resultate wie bei Tee-Saccharinzufütterung zu verzeichnen. Neuerlich ein Beweis für die Unhaltbarkeit der Auffassung, daß der Neugeborene mit Reservestoffen versehen zur Welt komme, wobei es in der ersten Zeit genüge, nur Wasser zur Verfügung zu stellen.

Bei Tee-Saccharinzufuhr war noch der Einwand möglich, daß die Reservestoffe nicht zur Geltung kommen können, weil das Wasser allein ohne Salze nicht genüge. Auch deswegen habe ich nicht physiologische Kochsalzlösung, sondern eben die Milchsatzlösung verwendet, damit nunmehr den supponierten Reservestoffen Gelegenheit gegeben

war, ihre volle Wirkung zu entfalten. Trotzdem rührte sich nichts im Neugeborenen.

Wollen wir zu den Schlußsätzen kommen, so kann ich eigentlich nur das wiederholen, was in den Schlußsätzen der Tee-Saccharinfütterung steht. Der Zusatz von Milchsalzen wenigstens in der von mir angewendeten Menge verändert nicht wesentlich die Sätze bezüglich der Beeinflussung der Körpergewichtslinie. Eine klinisch merkbare, rechnerisch nicht zu konstatierende bessere Wirkung auf die Minderung des Gewichtsabfalles mag in einzelnen Fällen zum Vorschein kommen, Von Bedeutung ist auch diese bessere Wirkung keineswegs. Im Gegenteil, die vereinzelt Fälle, in denen die Gewichtslinie bzw. auch die klinische Beobachtung Ödeme erkennen lassen, weisen auf die Ätiologie dieser allenfalls vorhandenen besseren Gewichtsstütze hin. Es handelt sich wahrscheinlich um Ödemflüssigkeit, deren Nutzen wohl stark in Frage steht. Der Organismus entledigt sich, wie die von mir gebrachten Fälle zeigen, möglichst rasch dieses Ödemwassers und zeigt damit an, daß er auf diesen Besitz keinen Wert legt. Die Tatsache, daß bei gleicher Zufütterungsart nicht alle Neugeborenen auch bei größerer Zufuhr von Salzzuckerfünfteln Ödeme zeigen, spricht für individuelle Verschiedenheiten der Neugeborenen mit Bezug auf die Salzausscheidung, eine Frage, die der experimentellen Lösung zugänglich ist. Ich zweifle nicht; daß bei stärkerer Konzentration der Salzlösung viel mehr Neugeborene Ödeme zeigen würden, ich habe keinen Wert darauf gelegt, diese Vermutung durch das Experiment bestätigen zu lassen.

Der Zusatz von Nemsalz zur Flüssigkeit ist also eigentlich überflüssig, wenn auch in dieser Form so gut wie unschädlich.

Der geringe Zuckerzusatz, den ich in dieser Gruppe verabreichte, genügte wohl nicht, um die Flüssigkeitszufuhr wirksamer zu gestalten, soweit der Körpergewichtsverlauf in Betracht kommt. Als länger dauernde Zufütterungsart genügt er also auf keinen Fall. Einen Vorteil aber hat er, das ist die Unterdrückung der Acetonausscheidung soweit die Exspirationsluft in Betracht kommt. Insofern ist also die Zufuhr von Rübenzuckerfünfteln noch immer rationeller als Tee-Saccharinzufütterung. Der Hunger ist wenigstens kein so absoluter wie bei Tee-Saccharin. Diese Art der Zufütterung von Zuckerlösung wäre eine einfache Methode, um bei gleichzeitiger Untersuchung des Harns über die Acetonkörperbildung beim Neugeborenen genauere Studien durchzuführen. Man

könnte leicht das Minimum an Kohlenhydrat feststellen, welches notwendig ist, um die Acetonkörperbildung zu verhindern. Gerade der Neugeborene wäre ein ausgezeichnet geeigneter Organismus zum Studium dieser Frage. Leider konnte ich diese Frage aus bekannten äußeren Gründen nicht angehen.

Das Verhalten der Stühle ist genau so wie bei Tee-Saccharinfütterung. Auch die kurze Stillung des Hungergefühls ist auffallend.

Anhangsweise will ich berichten, daß auch der Zusatz des Nemsalzes zur 17proz. Rübenzuckerlösung (Gleichnahrung), die ich bei einem Belag der Neugeborenenstation verwendete, keinen Unterschied gegenüber der reinen Roglösung ergab. Ich habe diese Zufütterungsart nicht weiter fortgesetzt, weil ja die analogen Versuche bei der Salzzuckerfünftelnahrung zur Genüge erwiesen hatten, daß der Unterschied gegenüber der salzfreien Ernährung gering, fast Null ist und das Verhalten der Zuckergleichnahrung Gegenstand ausführlicher Erörterung in meiner ersten Mitteilung war. Nur einige Beispiele mögen hier Platz finden, mehr von dem Gesichtspunkte ausgehend, als sie zeigen, daß trotz zeitlicher Trennung dieser Versuche von den ersten Zuckergleichnahrungsversuchen gleiche Resultate erzielt wurden, eine Kontrolle für die Richtigkeit meiner seinerzeitigen Ausführungen.

Mit Zuckergleichnahrung und Nemsalz als einzige oder fast einzige Nahrung läßt sich das Körpergewicht länger erhalten.

J. J. P.-Nr. 48/17. Geboren am 5. I. $\frac{1}{4}$ 12 Uhr vormittags. Geburtsgewicht 3990 g. Sitzhöhe 35,5 cm.

In den ersten $\frac{3}{4}$ Tagen nur Rübenzuckergleichnahrung (17%) mit Nemsalz. Körpergewicht bleibt fast stehen. Auch in den nächsten Tagen nur wenig Brustmilch, dabei Ergänzung durch 17proz. Zuckerlösung bis nahe zum Optimum. Dabei Zunahme. Anfangs stärkeres Erbrechen, das aber bald abnimmt und endlich ganz aufhört. Meconiumstühle bis zum 7. Tag. (Abb. 14.)

Diesen Erfolg sieht man bei kalorisch minderwertigen Fütterungsflüssigkeiten nie, aber auch bei Rohrzuckergleichnahrung wie erwähnt nur in der Regel dann, wenn die Frauenmilch- oder andere Milchzufuhr nicht zu spät einsetzt und nicht zu spärlich ist. Bei längerer alleiniger Zuckerfütterung läßt sich das Körpergewicht auch nicht auf die Dauer erhalten. Ich habe die Gründe für dieses Verhalten erörtert (s. Bd. 17, S. 49).

Als ergänzende Flüssigkeit, namentlich wenn die Frauenmilchmenge beim oder nahe beim Minimum steht, entfaltet die 17proz. Zuckerlösung auch mit Salzzusatz ausgezeichnet ihre Wirkung.

H. R. P.-Nr. 31/17. Geboren 10. I. 17 $\frac{3}{4}$ 11 Uhr nachts. Geburtsgewicht 2920 g. Sitzhöhe 32,5 cm. Optimum 530 n. Minimum 350 n.

Erste Mahlzeit um $\frac{1}{2}$ 10 Uhr vormittags. Langsames Absinken des Körpergewichtes bis zum 6. Tag bei geringer Brustmilchmenge und Ergänzung durch Zucker-Nemsalzlösung auf das Minimum, dann bei Steigerung der Gesamtmenge auf das Optimum steile Zunahme bei vollkommenem Wohlbefinden. Solange Zuckerfütterung allein war, auffallend dunkelgrüne Stühle. Mäßig reichliches Erbrechen. (Abb. 15.)

Im ganzen wurden 23 Neugeborene mit dieser Salz-Rübenzucker-gleichnahrung zugefüttert. Ich lasse die Tabelle über die Fälle und die Berechnungen am Schlusse folgen ohne diese geringe Anzahl von Fällen rechnerisch zu verwerten. Ich begnüge mich mit der Betonung des klinisch identischen Verhaltens mit der 17 proz. Rübenzuckerlösung ohne Nemsalzzusatz.

Zufütterungsversuche mit fast fettloser aber nährwertgleicher Nahrung.

Nachdem ich mich von der Unschädlichkeit aber auch Überflüssigkeit des Salzzusatzes zur Flüssigkeit überzeugt hatte, war es für mich von theoretischem Interesse, wie der Neugeborene auf Entziehung des Fettes in der Nahrung antwortet. Das in der Vollmilch enthaltene Fett hat einen Nährwert, der in 100 g 50 Nem beträgt. Durch scharfes Zentrifugieren fast fettfrei gemachte Magermilch hat die Hälfte ihres Nährwertes eingebüßt, ist eine Halbnahrung geworden. Um sie wieder zu einer Gleichnahrung mit Zucker zu bringen, mußte zu 100 g Magermilch 8,5 g Rübenzucker zugesetzt werden. Im Vergleich zu Frauenmilch ist diese Nahrung doppelt so reich an Eiweiß, der Zuckergehalt ist ebenfalls reicher (ca. 13,5%). Sie schmeckt sehr gut, süß und wird daher vom Neugeborenen sehr gern getrunken. Der physiologisch zur Wirkung gelangende Nährwert ist rechnerisch mit der Frauenmilch gleich. Man sollte meinen, daß eine so gewaltige Veränderung der Ernährung — Entfernung des Fettes und damit der Hälfte des Nährstoffes und Ersatz desselben durch den vor kurzem noch so gefürchteten Zucker — von auffälliger Wirkung auf den Organismus sein müßte. Man konnte erwarten, am Wohlbefinden des Kindes etwas zu bemerken, oder der Darm mußte doch auf eine so differente Nahrung Reizsymptome zeigen. Das Nichteintreffen solcher Prophezeiungen zeigt uns mit Sicherheit, daß theoretische Bedenken nicht unbedingt von den zu erwartenden Gefahren gefolgt sein müssen. Man muß beim Studium dieser Fragen einfach hingehen und versuchen, dann wird sich ja alles zeigen.

Blickt man die Gewichtstafeln der Kinder mit einer kalorisch gleichwertigen Ernährung unmittelbar nach Durchsicht von Tafeln der Neugeborenen mit Zufütterung von Tee-Saccharin oder Salz-Rohrzuckerfünftelnahrung an, dann kann man schon beim einfachen Durchblättern dieser Tafeln den geringen Wert der Wasserzufuhr und den guten Erfolg der Nahrungszufuhr erkennen. Ich bin weit davon entfernt, zu glauben, daß der schöne Gewichtsverlauf der Neugeborenenzeit das einzige Ideal ist, das wir zu erreichen suchen sollen. Die Unterstützung der Ernährung ist nur ein Teil dessen, was wir dem neugeborenen Kinde in seiner Hilflosigkeit leisten können, genau so, wie wir es ja auch in Wäsche hüllen und sonst sein Leben angenehm gestalten wollen. Da es sich bei der Magermilchgleichnahrung nicht darum handelte, eine praktisch wirklich im großen zu verwendende Zufütterungsart zu studieren, sondern mehr darum, eine theoretisch wichtige Frage zu beantworten, so habe ich mich mit einer geringeren Anzahl von Fällen als bei den anderen Zufütterungsarten begnügt. Zur Gewinnung von Magermilch für Säuglinge ist Zentrifugieren der Vollmilch nötig, eine Komplikation, die nur dann in Frage kommen kann, wenn eben aus anderen Gründen an einer Stelle sehr viel und einwandfreie Magermilch vorhanden wäre und wenn im Anschluß an diese Tatsache die Frage auftauchen würde, ob und in welcher Form diese Magermilch als Säuglingsnahrung Verwendung finden könnte.

Im ganzen erhielten 71 Kinder Magermilchgleichnahrung. Bei 16 dieser Fälle war die Menge der Zufütterung gering, so daß von einer Beeinflussung der Neugeborenen nicht gesprochen werden kann.

13 Fälle erhielten fast ausschließlich, einzelne ausschließlich die erwähnte Nahrung. Der Ernährungserfolg war in 5 Fällen normal, je zweimal ausgezeichnet und sehr gut, in 3 Fällen minder gut und nur in einem Falle ungenügend.

D. F. P.-Nr. 176/17. Geboren am 29. III. $\frac{3}{4}$ 5 Uhr früh. Geburtsgewicht 2000 g. Sitzhöhe 30 cm. Optimum 450 n. Minimum 300 n. Erste Mahlzeit 4 Uhr nach der Geburt. Körpergewichtszunahme von der Geburt an. (Abb. 16.)

Wir sehen einen Körpergewichtsverlauf, wie er bei Frauenmilch ebenfalls nur ausnahmsweise unter forcierter Ernährung zu beobachten ist. Dabei bestand doch noch in den ersten Tagen Erbrechen. Das einzig sonst Bemerkenswerte an dem Kinde war, daß es anfänglich ganz verwelkt aussah, ein ausgetrocknetes Kind war mit schlaffer

runzeliger Haut, die sich unter der Ernährung rasch ausfüllte. Bei diesen Kindern ist meiner Erfahrung nach leichter Körpergewichtszunahme zu erzielen. Am 6. Lebenstag sah das Kind schon recht frisch aus.

Geringe Körpergewichtsabnahme und dann steile Gewichtszunahme zeigt der folgende Fall.

D. W. P.-Nr. 212/17. Geboren am 14. IV. 17 $\frac{1}{2}$ 7 Uhr früh. Geburtsgewicht 3250 g. Sitzhöhe 33,5 cm. Optimum 560 n. Minimum 375 n.

Erste Mahlzeit ca. 6 Stunden nach der Geburt. Abnahme bis zum 3. Tag nur 20 g bei reichlichem Erbrechen. Vom 3. Tag ab Zunahme bis zum 10. Tag durchschnittlich um 33 g täglich. Das Kind erhielt nur ganz geringe Mengen Frauenmilch. Die Stühle waren entsprechend, der Erfolg ist gewiß ausgezeichnet. (Abb. 17.)

Hier ein Beispiel für unbefriedigenden Erfolg, jedenfalls durch das intensive Erbrechen bedingt.

K. M. P.-Nr. 188/17. Geboren am 31. III. 17 $\frac{3}{4}$ 8 Uhr vormittags. Geburtsgewicht 3470 g. Sitzhöhe 34,5 cm. Optimum 595 n. Minimum 395 n.

Das Kind erhielt bis zum 4. Tag das Minimum in Magermilchgleichnahrung, ganz wenig Brust daneben. Das Körpergewicht sinkt um 90 g, bleibt dann durch 3 Tage unverändert, dann kommt noch ein neuerlicher Abfall. Das Erbrechen erfolgte bis 6 $\times$ täglich. (Abb. 18.)

E. E. P.-Nr. 197. Geboren 11. IV. 17 8 Uhr früh. Geburtsgewicht 3500 g. Sitzhöhe 34 cm. Optimum 580 n. Minimum 385 n. (Abb. 19.)

Reichlich Zufütterung von Magermilchgleichnahrung erfolgte in 19 Fällen, von diesen zeigten 8 durchschnittlichen, 5 sehr guten, 3 ausgezeichneten Erfolg, 2 Fälle zeigten minder guten Verlauf. Bei einem Kinde war schlechter Erfolg zu verzeichnen. Von einem ausgezeichneten und von dem schlechten Erfolg bringe ich das Beispiel:

P. K. P.-Nr. 220/17. Geboren am 13. IV. 17 $\frac{1}{4}$ 7 Uhr nachmittags. Zangen- geburt. Sitzhöhe 36,5 cm. Optimum 665 n. Minimum 445 n. Geburtsgewicht 3980 g. Das Kind nahm nur bis zum 2. Tag ab, von da ab bei bis zum Optimum gesteigerter Nahrungsmenge Anstieg des Körpergewichtes. Das Geburtsgewicht wird am 4. Tag erreicht, am 9. Tage ist es um 170 g überschritten. Die durchschnittliche Zunahme beträgt pro Tag vom Geburtstag ab 20 g. Das Kind erhielt täglich durchschnittlich 319 g Magermilchgleichnahrung und 172 g Brustmilch. Nur in den ersten 3 Tagen reichliches Erbrechen. (Abb. 20.)

H. M. P.-Nr. 191/1917. Geburtstag 31. III. 17 $\frac{1}{2}$ 11 nachts. Geburtsgewicht 2850 g. Sitzhöhe 32 cm. Optimum 510 n. Minimum 340 n.

5 Stunden nach der Geburt die erste Mahlzeit. Körpergewichtsabfall in den ersten 24 Stunden um 70 g. Unter Steigerung der Magermilchmenge anfangs etwas Zunahme, vom 4. Tag aber sinkt trotz Vermehrung der Nahrungsmenge

das Körpergewicht ab, wahrscheinlich durch das neuerlich einsetzende, insbesondere am 6. Tage intensive Erbrechen. (Abb. 21.)

Am besten bewährte sich die Magermilchgleichnahrung, wenn es sich darum handelte, vom 2. oder 3. Tag nur ergänzende Rolle zur Brusternährung zu spielen, insbesondere dann, wenn die Nahrungsmenge bis zum Minimum durch Brustmilch gedeckt war, so daß die Zufütterung nur nötig war, um das theoretisch errechnete Optimum zu erreichen. Die Frauenmilchgrundlage ist ausgiebig, die Zufütterung kann zur vollen Geltung kommen. Unter 23 derartigen Fällen haben wir 12 normale Erfolge, 10 sehr reichliche Zunahmen und einen ausgezeichneten Erfolg, mindere Erfolge oder Mißerfolg waren gar nicht zu verzeichnen.

Für alle 23 Fälle nur ein Beispiel der Mittelgruppe:

K. A. P.-Nr. 214/1917. Geboren am 14. IV. 17 9 Uhr vormittags. Geburtsgewicht 2820 g. Sitzhöhe 11,5 cm. Optimum 495 n. Minimum 330 n. (Abb. 22.)

7 Uhr nach der Geburt erste Mahlzeit. Nur am ersten Tag Abnahme des Körpergewichtes um 40 g, dann ein Tag Stillstand entsprechend der Zufuhr des Minimums. Vom 3. Tag ab zeigen sich dem Minimum nahestehende Brustmilchmengen, die durch Magermilchgleichnahrung staffelartig bis zum Optimum ergänzt werden. Schöner gleichmäßiger Körpergewichtsanstieg. Das Geburtsgewicht wird vom 4. auf den 5. Tag überschritten. Die Zunahme vom 3. Tag ab beträgt 140 g in 5 Tagen = 28 g pro Tag. Kein Erbrechen. Stühle ohne Besonderheit.

Sicherlich hat der Mangel des Erbrechens zu dem guten Erfolg beigetragen. Dieses Erbrechen ist, wie schon mehrmals erwähnt, bei allen möglichen Zufütterungsarten und auch bei Frauenmilch genug heftig. Gewiß macht es manchmal den Eindruck, als wäre es bei Kuhmilchzufütterung (Kuhrog oder Magermilchgleichnahrung) heftiger als bei Frauenmilch. Der exakte Beweis hierfür läßt sich schwer führen. Insbesondere möchte ich auf die Tatsache hinweisen, daß dieses Erbrechen ein isoliertes Symptom ist, welches also nicht mit Darmreizsymptomen verbunden ist. Ich habe in der ersten Mitteilung darauf hingewiesen, daß ich es als ein mechanisch bedingtes Symptom, ein physiologisches Symptom des Neugeborenen ansehe.

In ähnlich günstiger Weise verlaufen die anderen Fälle dieser Gruppe. Dies hat sich ja bisher bei allen Zufütterungsarten gezeigt, daß Frauenmilch allein immer noch die besten Resultate ergibt und daß die alleinige Zufuhr anderer Nahrungsmittel nicht den sicheren Erfolg wie die Frauenmilch ergibt, daß es aber vorteilhaft ist, bei einer Grundlage von Frauenmilch den fehlenden Teil, insbesondere nach dem 3. Tag, durch Nahrungs-

mittel zu ergänzen, deren Nährwert nach dem physiologischen Brennwert, nach dem Nemwert, zu bemessen ist.

Den klinischen Auseinandersetzungen entsprechen auch die Ergebnisse der Berechnungen. Da hier Nemwert und Flüssigkeitswert gleich ist, sind hier nur die Nemmengen und Zu- resp. Abnahmen auf die zwei Ernährungsflächen zu beziehen und dann die Bedarfsrechnung durchzuführen.

Die Beziehung der Nahrung auf die Ernährungsfläche aus dem Gewichte berechnet (Nemdugeliqua — Zudugeliqua) ergibt folgende Zahlen:

Nemdugeliqua — Zudugeliqua.

		Centinem Geliqua			
		20—29	30—39	40—49	50—59
Zunahme in mg Geliqua +	40—49	—	—	3	—
	30—39	—	—	1	—
	20—29	—	1	12	1
	10—19	—	1	10	3
	0—9	—	4	14	—
Abnahme in mg Geliqua —	0—9	—	3	7	—
	10—19	—	1	3	—
	20—29	—	—	4	—
	30—39	—	1	—	—
	40—49	—	1	—	—
	50—59	1	—	—	—
		—	6+	40+	4+
		1—	6—	14—	—
Summe		1	12	54	4

Wir finden die Hauptmenge der Fälle zwischen 40 und 49 Centinem Geliqua, ein Beweis für die reichliche Zufütterung. In dieser Gruppe überwiegen die Zunahmen, so daß der Bedarf unter 40 Centinem Geliqua anzunehmen ist. Dem entspricht auch das Ergebnis, daß bei den 12 Fällen der Gruppe 30—39 Centinem Geliqua Zu- und Abnahmen sich eben die Wage halten. Man beachte ferner, daß die Zunahmen bei einer Nemmenge von 40—49 Centinem Geliqua zum Teil ganz beträchtliche sind; die geringe Anzahl von Abnahmen bei dieser Nahrungsmenge sind vornehmlich durch Erbrechen bedingt und namentlich dann zu verzeichnen, wenn die ersten Tage intensiverer Körpergewichtsabfall stattgefunden hat, von dem aus ein Erholen schwerer möglich war. Auch hier sind bei der Berechnung die Gewichtsverluste der ersten Tage nicht losgetrennt, sondern mitgenommen. Das verringert die eigentliche Zunahme manchmal beträchtlich.

Die analogen Zahlen für die Sitzhöhe—Ernährungsfläche (Siqua) lauten:

Nemdusiqua — Zudusiqua.

		20—29	30—39	40—49
Zunahme +	40—49	—	1	1
	30—39	—	1	1
	20—29	—	1	7
	10—19	—	8	11
	0—9	—	10	9
Abnahme —	0—9	1	7	3
	10—19	—	4	—
	20—29	—	4	—
	30—39	1	—	—
	40—49	1	—	—
		—	21 +	29 +
		3 —	15 —	3 —
Summe		3	36	32

Bei dieser Zusammenstellung sehen wir sogar bei der Gruppe 30—39 Überwiegen der Zunahmen, während bei 40—49 Centinem Siqua fast keine Abnahmen vorhanden sind.

Auch hier sind die Zunahmen recht zufriedenstellend. Diese Werte lassen einen Bedarf etwas über 30 Centinem Siqua erwarten.

Die nach der Formel Pirquets errechneten Bedarfswerte ergeben:

	Centinem						
	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49	50—54	55—59 darüber
Nach dem Gewichte.	—	9	20	19	15	4	2 =71
Nach der Sitzhöhe .	4	22	18	20	5	—	1 =71

Wir sehen, daß nach dem Gewichte berechnet, 48 Fälle in den Bereich von 30—44 Centinem Geliqua fallen. Das Maximum der Fälle findet sich zwischen 35—44. Der eigentliche Bedarf dürfte bei Berücksichtigung des Erbrechens eher tiefer stehen, um 35 Centinem Geliqua. Nach dem Gewichte des Neugeborenen steht der Bedarf immer höher als nach der Sitzhöhe, weil das Gewicht für die Sitzhöhe zu klein ist, Gelidusi ist nahe an 90. Die Bedarfswerte nach der Sitzhöhe stehen etwas über 30. 44 von 71 Fällen stehen in den Gruppen bis 39 Centinem Siqua, einige Fälle sogar unter 30 Centinem Siqua, es sind dies ähnliche Werte wie seinerzeit bei Kuhrogfütterung, ein Beweis, daß die kalorische Grundlage des gegenseitigen Ersatzes von ausschlaggebender Bedeutung für den Verlauf der Körpergewichtslinie ist.

Daß Magermilchgleichnahrung auch in späteren Lebenstagen sehr gut vertragen wird, das beweisen unsere Beobachtungen in der Säuglings-

station (v. Pirquet), sowie folgender Fall eines 14 Tage alten Kindes mit 2800 g Gewicht, welches in recht verzweifelter, sichtlich unterernährtem Zustande der Neugeborenenstation übermittlelt wurde. Daß dieses Gewicht ein zu geringes war, das beweist die Tatsache, daß dieses Gewicht dem Geburtsgewicht entsprach.

A. E. P.-Nr. 147/17. Sitzhöhe 31 cm. Optimum 480 n. Minimum 320 n.

Das Kind dürfte bis dahin sehr wenig Nahrung bekommen haben, angeblich erhielt es Brustmilch, daneben Kuhmilch. Sofort bei Übernahme wird dem Kinde das Optimum verabreicht. In den ersten Tagen erbricht das Kind, wahrscheinlich muß das physiologische Erbrechen doch noch nachgeholt werden, der Magen muß sich eben an den größeren Inhalt erst gewöhnen. Daß das Kind sehr ausgehungert war, erkennt man nicht nur daran, daß das Geburtsgewicht noch nicht überschritten war, sondern auch daran, daß trotz fünfmaligem reichlichem Erbrechen und dadurch sicher wesentlich reduzierter Nahrungsmenge das Körpergewicht steil ansteigt. Nach 3 Tagen verflacht sich die Körpergewichtslinie, um dann vom 21. Lebenstag ab bei geringer Überschreitung der optimalen Nahrungsmenge neuerlich starke Zunahme aufzuzeigen. Die Gesamtzunahme in 12 Tagen betrug 500 g, so daß eine tägliche Zunahme von durchschnittlich 42 g resultiert. Das Kind fühlte sich außerordentlich wohl. Stuhlentleerung erfolgte in der Regel einmal täglich. (Abb. 23.)

Wir können also zum Schlusse sagen, daß die Magermilchgleichnahrung entsprechend ihrem Nernwerte sowohl allein als auch als Ergänzung der Frauenmilch zur vollen Wirkung gelangte und daß diese Nahrung trotz ihrem hohen Zuckergehalte sehr gut vertragen wurde. Wegen des süßen Geschmacks wird sie von den Neugeborenen sehr gern genommen. Erbrechen hielt sich in üblichen Grenzen. Die Stühle waren gut.

Zufütterung von Magermilchgleichnahrung gemischt mit gleichen Teilen einer 17proz. Rübenzuckerlösung (Gleichnahrung). 98 Fälle.

Die Magermilchgleichnahrung ist wohl im Nernwert der Frauenmilch späterer Lebensstage gleich, der Eiweißgehalt derselben ist aber noch doppelt so groß wie bei Frauenmilch, so daß es von Interesse war, nachzusehen, wie sich die Wirkung einer fettarmen Nahrung mit gleichem Eiweißgehalt wie die Frauenmilch gestaltet.

Zu diesem Zwecke stellte ich eine Mischung zu gleichen Teilen von Magermilchgleichnahrung und 17proz. Rübenzuckerlösung her. Diese Nahrung ist noch zuckerreicher als die im vorigen Abschnitt besprochene Magermilchgleichnahrung, da auch noch ein Teil des Eiweißgehalts durch Kohlenhydrat ersetzt ist. In 100 g enthält sie 8,5 g Rübenzucker

(von 50 g Rübenzuckergleichnahrung), dann 4,25 g Rübenzucker vom Zuckerzusatz der Magermilch als solcher kommend. Das gibt zusammen eine rund 15 proz. Zuckerlösung. Die Zuckerkonzentration ist daher etwas geringer als bei der Rübenzuckergleichnahrung, die ja eine 17 proz. Zuckerlösung ist. Im ganzen erhielten 98 Neugeborene diese Nahrung als Zufütterung. Sie wurde als erste Nahrung und als Zufütterung sehr gern genommen. Ihr Geschmack ist sehr angenehm süß und alles, was süß ist und noch daneben den Milchgeschmack besitzt trinken die Neugeborenen sehr gern. 12 dieser Fälle erhielten nur wenig Zufütterung, da die Brustdrüsensekretion rasch genügend reichlich war. Wie bei allen Gruppen läßt sich bei diesen von keinem Einfluß reden.

Uns interessieren vor allem die Fälle, die ausschließlich oder fast ausschließlich diese Nahrung erhielten. Es sind 14 Fälle. Von diesen zeigen 9 Fälle einen durchschnittlich befriedigenden Verlauf der Körpergewichtslinie, 4 Fälle einen minder guten, während bei 2 Fällen der Erfolg ausgezeichnet war.

Ich bringe vor allem die Fälle mit ausgezeichnetem Verlauf, von denen der erste Fall besonders wertvoll erscheint, weil es sich um ein sehr schwächliches Kind handelt.

R. J. P.-Nr. 101/17. Geboren am 16. II. 17 12 Uhr mitternachts. Geburtsgewicht 2070 g. Sitzhöhe 30,5 cm. Optimum 465 n. Minimum 310 n.

10 Stunden nach der Geburt die erste Mahlzeit. Das Kind sah stark vertrocknet aus, die Haut war schlaff runzelig. Im weiteren Verlauf trat starke Schuppung auf. Das Kind erhielt als erste Nahrung die Magermilch-Rübenzuckergleichnahrung, erbrach wohl in den ersten 2 Tagen heftig. Die Menge der zugeführten Nahrung erreichte zuerst das Minimum, überstieg dasselbe vom 5. Tage ab. Dem Gewichte nach erhielt das Kind sehr viel Nahrung, so am 5. und 6. Tage bei einem Gewichte von 2110 g 400 g pro Tag. Brustmilch waren nur wenige ccm täglich zur Verfügung. Die durchschnittliche Tagesmenge betrug 336 Nem.

Das Körpergewicht steigt vom Beginn an allmählich an. Am 9. Tag ist das Geburtsgewicht um 90 g überschritten. Die durchschnittliche tägliche Zunahme beträgt 12 g. (Abb. 24.)

Dieser günstige Verlauf der Körpergewichtslinie hängt wohl zum Teil mit dem Umstande zusammen, daß das Kind stark ausgetrocknet zur Welt kam. Gelidusi betrug 90. Schon am 2. Tage füllte sich das Gesicht, am 3. Tage sah das Gesicht frisch und dick aus, nur die Extremitäten zeigten noch stark faltige Haut. In den nächsten Tagen weitere Besserung des Turgors.

St. J. Geboren am 16. II. 17 $1\frac{1}{2}$ 8 morgens. Geburtsgewicht 2830 g. Sitzhöhe 33,5 cm. Optimum 560 n. Minimum 375 n.

Stark untergewichtig, erhält nach 5 Stunden die erste Mahlzeit, anfänglich das Minimum, vom 4. Tage an steigt die Nennmenge staffelförmig an. Wir sehen nur geringe Abnahme in den ersten 3 Tagen bei reichlichem Erbrechen. Dieses sistiert von selbst am 4. Tage bei fortdauernder Nahrungszufuhr. Die Körpergewichtslinie steigt vom 4. Tage wieder an, das Geburtsgewicht wird am 5. Tage erreicht und an den folgenden Tagen überschritten. Das Kind erhielt fast keine Brustmilch, das Maximum der Zufuhr an Brustmilch betrug 50 ccm. Die durchschnittlich verabreichte Nennmenge betrug 393 Nem pro Tag. Die Gesamtzunahme in $6\frac{1}{2}$ Tagen war 100 g. Die Stühle waren in keiner Weise auffallend. Das Kind fühlte sich wohl. (Abb. 25.)

Ich bringe weiter die Übersichtsabbildung über ein sehr schwächliches Zwillingsspaar mit reichlicher Zufuhr der in diesem Abschnitt besprochenen Nahrung, um zu zeigen, daß auch untergewichtige, also doch sicher empfindliche Kinder diese Nahrung gut vertragen. Der Erfolg ist kein glänzender, sondern ein den Erwartungen nur entsprechender. Die Kinder bekamen nicht wesentlich mehr als das Minimum täglich zugeführt, wobei noch das Erbrechen verzögernd einwirkte.

K. M. P.-Nr. 172/17. Geboren am 21. III. 17 $\frac{1}{2}$ 3 Uhr früh. Geburtsgewicht 1830 g. Sitzhöhe 28,5 cm. Optimum 400 n. Minimum 270 n.

4 Stunden nach der Geburt Magermilch-Rübenzuckergleichnahrung. Wegen ungemeiner Schwierigkeiten beim Trinken wurde das Sitzhöheminimum erst am 5. Tage erreicht. Anfänglich nimmt das Kind ab. Vom 3. Tage bleibt es ungefähr stehen. Die Brustmilchmengen sind sehr gering, erst gegen Ende nehmen sie etwas zu. Bis zum 7. Tage reichliches Erbrechen. Stühle ohne Besonderheit.

Die tägliche durchschnittliche Nennmenge betrug 262 Nem. (Abb. 26.)

Die Zwillingsschwester R., Geburtsgewicht 2200 g, Sitzhöhe 29,5 cm. Optimum 435 n., Minimum 290 n., verhielt sich ungefähr ähnlich. Das Erbrechen war in den ersten 5 Tagen noch heftiger als bei der Schwester. Es sistierte fast vollkommen von selbst. Die Kinder fühlten sich beide wohl. (Abb. 27.)

Von dieser Gruppe der reichlichen Zufütterung will ich noch einen minder guten Verlauf bringen.

P. E. P.-Nr. 115/17. Geboren am 20. II. $\frac{3}{4}$ 1 Uhr nachmittags. Geburtsgewicht 3810 g. Sitzhöhe 36,5 cm. Optimum 665 n. Minimum 445 n.

Erhält 6 Stunden nach der Geburt die erste Mahlzeit. Mutter mußte wegen Fieber isoliert werden und konnte das Kind nicht stillen, die Nahrung bestand nur aus halb Magermilchgleichnahrung und halb Rübenzuckergleichnahrung. Wegen des großen Nahrungsbedürfnisses war ich zufrieden, daß ich ungefähr dem Minimum nahekommen konnte. Trotzdem intensives Erbrechen, das die ganze Zeit andauerte. Dementsprechend ist der Körpergewichtsverlauf ein wenig günstiger. Anfangs läßt sich das Körpergewicht erhalten, später zeigt es jedoch Tendenz zum Abfall. (Abb. 28.)

Es war ein sehr kräftiges Kind, das sich sonst sehr wohl fühlte. Jeder, der mit Neugeborenen zu tun hat, weiß, daß es oft gerade die großen schweren Kinder sind, bei denen die Nahrungszufuhr Schwierigkeiten macht, nicht nur wegen der absoluten großen Höhe des täglichen Nahrungsbedarfes, sondern wegen der Unbeholfenheit und Trägheit gerade dieser dicken Kinder. Ich habe ebenso heftiges Erbrechen bei forcierter Ernährung mit Frauenmilch gesehen, dementsprechend ist in solchen Fällen auch bei Frauenmilchernährung der Ernährungserfolg ein schlechter.

In den übrigen 2 Hauptgruppen dieser Art der Zufütterung haben wir ähnlich gute Resultate zu berichten. Bei reichlicher Zufuhr, wobei die zugefütterte Magermilchgleichnahrung-Rübenzuckergleichnahrung mehr als die Hälfte der täglichen Nennmenge ausmachte, haben wir unter 34 Fällen nur 2 unbefriedigende Beobachtungen. Das eine Kind war sichtlich krank, häufig cyanotisch, erbrach stark, auch der zweite unbefriedigende Fall betraf ein stark erbrechendes Kind. Dann haben wir 15 Durchschnittsnormalerfolge, 11 sehr gute und 6 ausgezeichnete Resultate zu verzeichnen. Hier einige Beispiele. Als ausgezeichneten Erfolg das Kind eines Kollegen:

M. K. P.-Nr. 122/1917. Geboren am 18. II. 17 $1\frac{1}{4}$ Uhr abends. Geburtsgewicht 3740 g. Sitzhöhe 34,5 cm. Optimum 595 n. Minimum 395 n. (Abb. 29.)

Sehr schönes Kind. 4 Stunden nach der Geburt erste Mahlzeit. Die Brustmilchmengen erreichen auch gegen Ende der Beobachtung kaum das Minimum. Durch Zufütterung wird anfänglich das Minimum, vom 6. Tag ab das Optimum erreicht. An Magermilch-Zuckergleichnahrung erhielt das Kind täglich durchschnittlich 274 Nem, an Brust 217 Nem, zusammen 491 Nem.

Keine Körpergewichtsabnahme, sondern von Anfang an Zunahme. Das Kind kann am 14. Tage mit einem Plus von 360 g und einem Gewichte von 4100 g entlassen werden. Nur in den ersten Tagen stärkeres Erbrechen, welches sich nach vorübergehendem Aufhören am 10.—12. Tage wiederholt. Dadurch vielleicht die geringe Abflachung der anfänglich steileren Zunahme. Die Stühle waren normal.

Ein weiterer ausgezeichneter Erfolg ist bei Fall G. G., P.-Nr. 82/1917, zu verzeichnen. Geboren am 7. II. 17 3 Uhr früh. Geburtsgewicht 2950 g. Sitzhöhe 33 cm. Optimum 545 n. Minimum 360 n.

Erste Mahlzeit $6\frac{1}{2}$ Stunden nach der Geburt. Das Minimum wird am 3. Tage erreicht, dann geht es staffelförmig zum Optimum. Körpergewichtsabnahme nur am 1. Tage um 40 g. Vom 2. Tage ab Zunahme. Vom 3. auf den 4. Tag wird das Geburtsgewicht überschritten. Das Kind wird am 8. Tage mit einer Zunahme von 170 g entlassen. Die Brustmilchmenge hat zu dieser Zeit das Minimum erst erreicht. Man sieht sehr schön, wie trotz der Zufütterung die Brustdrüsensekretion allmählich ungestört zunimmt und wie dementsprechend auch das Kind mehr Brustmilch aus der Brustdrüse herausholt. Wir können also beruhigt darüber sein, daß wir das Stillen durch unser Vorgehen nicht beeinträchtigen. (Abb. 30.)

In der letzten Gruppe von Fällen, Ergänzung der täglichen Brustmilchnahrung bis zum Optimum, zeigt die zugefütterte Nahrung ebenfalls guten Erfolg. Unter 35 Fällen sind 8 ausgezeichnete, 9 sehr gute und 17 Durchschnittserfolge zu verzeichnen und nur 1 minder guter Verlauf.

Um nicht zu weitläufig zu werden, bringe ich von dieser Gruppe nur ein Beispiel, die anderen Fälle sehen nicht viel anders aus.

D. J. P.-Nr. 146/17. Geboren am 5. III. 6 Uhr nachmittags. Geburtsgewicht 2190 g. Sitzhöhe 30,5 cm. Optimum 465 n. Minimum 310 n.

Erste Mahlzeit 10 Stunden nach der Aufnahme. Das Minimum wird am 3. Tage, das Optimum am 5. Tage erreicht. Nur am 1. Tage starkes dreimaliges Erbrechen, an den nächsten Tagen wird die Nahrung behalten. Die Brustmilchmengen nehmen allmählich zu und erreichen ungefähr die Höhe des Minimalbedarfes.

Entsprechend dem starken Erbrechen am 1. Tage Abnahme, dann aber geradlinige steile Zunahme, das Geburtsgewicht wird schon am 3. Tage überschritten. Am 7. Tage wird das Kind mit einer Gesamtzunahme von 190 g entlassen. Stühle normal. Das Kind fühlte sich wohl. (Abb. 31.)

Die Berechnungen, die ich in der üblichen Weise bei dieser Gruppe durchführte, ergaben ähnliche Resultate wie die Gruppe der Zufütterung Magermilchgleichnahrung. Nemgehalt und Flüssigkeitswert sind, da es sich um Gleichnahrung handelt, identisch. Wir müssen daher nur den Nemgehalt der täglichen Nahrung mit den zwei Ernährungsflächen in Beziehung bringen.

Nemdugeliqua — Zudugeliqua.

		Centinem Geliqua				
		10—19	20—29	30—39	40—49	50—59
Zunahme in mg Geliqua +	40—49	—	—	—	3	1
	30—39	—	—	—	4	1
	20—29	—	—	—	13	—
	10—19	—	—	1	15	1
	0—9	—	—	2	23	3
Abnahme in mg Geliqua —	0—9	—	—	2	9	1
	10—19	—	1	4	3	1
	20—29	—	—	—	3	—
	30—39	1	—	—	—	—
	40—49	—	—	—	—	—
	50—59	—	—	1	—	—
		—	—	3 +	63 +	6 + = 72
		1 —	1 —	7 —	15 —	2 — = 26
Summe		1	1	10	78	8 = 98

Die größte Anzahl findet sich in der Gruppe 40—49. Hier überwiegen weitaus die Zunahmen. Die Zunahmen sind zum Teil recht beträchtlich und wären noch größer, wenn nicht die Einbeziehung der Abnahme der ersten Tage das Resultat beeinträchtigen würde. Da bei 40—49 Centinem Geliqua die Zunahmen überwiegen, ist zu erwarten, daß der Bedarf unter 40, also bei ca. 35 Centinem Geliqua liegt, ein Wert, der den Erwartungen entspricht.

Die analogen Werte bei der Ernährungsfläche aus der Sitzhöhe berechnet, lauten folgendermaßen:

Nemdusiqua — Zudusiqua.

Zudusiqua		Centinem Siqua				
		10—19	20—29	30—39	40—49	50—59
Zunahme in mg Siqua +	30—39	—	—	3	2	—
	20—29	—	—	8	7	—
	10—19	—	—	9	9	1
	0—9	—	—	15	17	1
Abnahme in mg Siqua —	0—9	—	—	11	3	—
	10—19	—	1	7	1	—
	20—29	—	—	—	1	—
	30—39	1	—	—	—	—
	40—49	—	1	—	—	—
		—	—	35 +	35 +	2 +
		1 —	2 —	18 —	5 —	—
Summe		1	2	53	40	2 = 98

Die Werte zeigen hier ungefähr gleiche Menge bei 30—39 Centinem Siqua und bei 40—49 Centinem Siqua. Es überwiegen schon in der Gruppe 30—39 wesentlich die Zunahmen, so daß zu erwarten ist, daß der Bedarf nur wenig über 30 Centinem Siqua liegt und bei Abrechnung der Wirkung des Erbrechen bei 30 Centinem Siqua, eine Zahl, die ja v. Pirquet als Minimalbedarf des Säuglings und übrigens auch der späteren Lebensstage und -jahre aufgestellt hat.

Die Bedarfswerte nach Gewicht und Sitzhöhe lauten:

Centinem Geliqua bzw. Siqua

	27—29	30—34	35—39	40—44	45—49	50—54	darüber
Bege:	11	9	24	36	18	5	4
Besi:	8	22	40	20	4	1	2

Von den Bedarfswerten nach der Ernährungsfläche, aus dem Gewicht berechnet, liegen 11 zwischen 27 und 34, 60 Werte zwischen 35 und 44, im Raume von 27—44 Centinem Geliqua also 71 Fälle. Die Schwankungen sind sehr stark, weil eben das Körpergewicht beim Neugeborenen eine zu schwankende Größe ist, um daraus eine scharf begrenzte Zahl für den Bedarf zu erhalten.

Die Bedarfswerte nach der Sitzhöhe rücken viel näher zusammen. 71 Werte liegen unterhalb von 40 Centinem Siqua, 31 Werte liegen noch unter 35 Centinem Siqua, so daß der eigentliche Bedarf unter 35 Centinem Siqua stehen wird. Ich habe schon darauf hingewiesen, daß das Erbrechen und die Körpergewichtsabnahme der ersten Tage den Bedarf scheinbar erhöht, denn der Nahrungsverlust durch Erbrechen wird mitgezählt.

Die Annahme v. Pirquets, daß der Minimalbedarf 30 Centinem oder 3 Decinem Siqua beträgt, erhält durch meine Untersuchungen am Neugeborenen ausgedehnte Bestätigung.

Schlußsätze:

Wenn ich das zusammenfassen soll, was über die beiden Gruppen der fettarmen oder fast fettfreien Ernährung zu sagen ist, so möchte ich vor allem auf die Unschädlichkeit beider Gemische und auf die Tatsache aufmerksam machen, daß beide Formen von Zufütterung gern genommen werden.

Beide Nahrungen kamen mit ihrem vollen Nernwert zur Geltung, irgendein auffälliger Einfluß der Fettentziehung und der parallel damit verbundenen Zuckeranreicherung war nicht zu bemerken. Die Nahrung wurde ausgezeichnet vom Darm verarbeitet. Von Darmreizsymptomen war nichts zu bemerken.

Das Erbrechen war bei manchen Fällen intensiv, es dürfte dies mehr mit der etwas forcierten Steigerung der Nahrungsmenge, also mit der Quantität der Nahrung und nicht mit der Qualität der Nahrung zusammenhängen.

Wenn wir die Erfolge dieser Zufütterung mit der von Kuhrog (halb Vollmilch, halb 17proz. Rübenzuckerlösung) vergleichen, können wir keinen klinisch oder rechnerisch erkennbaren Vorteil, aber auch keinen Nachteil konstatieren.

Ich war mir auch von Anfang an bewußt, daß selbst bei noch besserem Resultat dieser Art der Zufütterung die entfettete Milch als Zufütterung in erster Linie nicht zu empfehlen ist. Mir war es wertvoll, zu sehen, daß der Neugeborene in seiner idealen Gesundheit eine

ausgezeichnete Toleranz gegenüber heterogenen Nahrungsmischungen besitzt und daß er durch sein Verhalten in glänzender Weise das Gesetz der kalorischen Vertretbarkeit der Nahrungsmittel bekräftigt.

Daß diese fettarme Ernährung auch länger, Monate hindurch, gut vertragen wird, konnte v. Pirquet zeigen. Ich will dabei die Frage noch offen lassen, ob bei langdauernder fettfreier Ernährung von vielen Kindern Schäden im Sinne der Folgen eines Mangels von akzessorischen Nährstoffen auftreten.

Ernährungsversuche mit konzentrierter Nahrung.

(Ernährung mit Vollmilchrübenzucker - Doppelnahrung.)

Die bisherigen Zufütterungsversuche beschäftigten sich mit der Zufuhr von Nahrungsmitteln, die kalorisch bzw. ihrem Nemwert nach der Frauenmilch in gleicher Menge gleich waren. In den Versuchen, in denen ich dem Nemwert nach minderwertige oder gar wertlose Flüssigkeit nachfütterte, hatte ich das Bestreben, eben wenigstens die Flüssigkeit dem Organismus zur Verfügung zu stellen. Die Tatsache, daß der Neugeborene mit dem Colostrum häufig eine dem Nemwert nach höher zu bewertende Nahrung erhält, die allenfalls den doppelten Nemwert der Frauenmilch späterer Lebentage besitzt, gab mir die Anregung, zu studieren, wie denn eigentlich der Neugeborene auf mit Bezug auf den Nemwert konzentrierte Nahrungsmittel antwortet. Auch in der späteren Säuglingsperiode und selbst bei Kindern jenseits des Säuglingsalters stellte sich mit der Erkenntnis der Vorteile einer konzentrierten Nahrung immer häufiger die Notwendigkeit ein, diese Nahrung zu verschreiben und ich kann nunmehr mit Sicherheit auf Grund zweijähriger Erfahrung behaupten, daß wir in der Zufuhr von Milch-Rübenzuckernahrung, die im gleichen Volumen mehr bzw. das Doppelte des Nemwertes der Frauenmilch besitzt, unter bestimmten Indikationen ein wirksames diätetisches Heilmittel besitzen.

Wir sind bei der Säuglingsernährung so überzeugt, daß die Natur in der Frauenmilch das Ideal der Säuglingsnahrung nicht nur in der Qualität, sondern auch in der Quantität herstellt, daß wir wohl im Notfalle qualitative Ersätze in Kuhmilch und ihren Verdünnungen und Zusätzen suchten, daß wir aber meist peinlich danach bestrebt waren, zum mindesten am Schlusse eine Nährflüssigkeit zu erhalten,

die in der Menge mit der Frauenmilchmenge gleich stand. Ich erinnere an die volumetrische Methode Escherichs, die dieses Prinzip ebenfalls zur Grundlage hatte. In dieser Flüssigkeitsmenge wurde sogar oft eine zu geringe Konzentration der Nährstoffe durch Verdünnung und ungenügenden Ersatz der durch die Verdünnung verlorengegangenen Nährstoffe gegeben und nur selten wurde, um diesen Mangel zu ersetzen, mehr von dieser verdünnten Nahrung verabreicht.

Gewöhnlich wurde der Übergang zur konzentrierten Ernährung erst mit der Verabreichung von Grießbrei mit dem 5. oder 6. Lebensmonate vollzogen, wobei der Gedanke überwog, daß das damit zugeführte zweite Kohlehydrat so vorzügliche Resultate gibt, während meiner Überzeugung nach dadurch die Möglichkeit gegeben wird, dem Kind in gleicher Menge wie früher die doppelte Nährwertmenge zur Verfügung zu stellen, eine Maßregel, die bei bis dahin knapp gehaltenen Kindern Gelegenheit zu reichlicher Körpergewichtszunahme gab. Entgegen den ärztlichen Vorschriften wurde vom Volke oft konzentriertere Nahrung auch vor dem 6. Monat gegeben, zweifellos mit vielfach schlechtem Erfolge, wobei wohl nicht so sehr das qualitative, sondern das quantitative Moment der Überfütterung schädigend einwirkte.

Von ärztlicher Seite wurde konzentrierte Nahrung systematisch in größerem Maßstabe bisher nicht verwendet und nur erst kürzlich erschien die Publikation von Czerny und Kleinschmidt, die als Vorteil einer Buttermehlnahrung auch den höheren Brennwert der zugeführten Nahrung erwähnen, wenn auch die Autoren den Schwerpunkt ihrer Veröffentlichung nicht in dieser Tatsache, sondern in der Zufuhr des durch Erhitzen an flüchtigen allenfalls schädlichen Fettsäuren befreiten Fettes sehen. Dieser Gedanke war auch für die Durchführung der Versuche der leitende.

Und doch hätte man daran denken müssen, daß die Natur in der Frauen- und Kuhmilch und namentlich in ersterer große Schwankungen des Fettgehaltes zeigt, so daß die Nährwertkonzentration der Frauenmilch und auch der Kuhmilch große Schwankungen aufweist. Ich brauche nur unter anderem an die Ergebnisse der Untersuchungen Ritters zu erinnern, der bei Einzeluntersuchungen von Frauenmilch Schwankungen des Fettgehaltes bis über 10% Fett nachgewiesen hat. Was bedeutet aber ein Fettgehalt z. B. von 11% mit Bezug auf den Nährwert? Die in 100 g derartiger Frauenmilch enthaltenen 11 g Fett haben allein den Nährwert von $11 \times 13,5 = 150$ Nem. Zucker und Eiweiß sind aber doch auch noch vorhanden, wenn auch die Menge dieser Stoffe

vielleicht etwas verschoben ist. Wir können den Wert des Zuckers und Eiweißes der Frauenmilch in 100 g mit 50 Nem rund berechnen. Es ergibt sich, daß eine Frauenmilch von 11% Fettgehalt den doppelten Nährwert hat, d. h. 1 g derselben hat den Wert von 2 Nem, $100\text{ g} = 200\text{ Nem}$. Eine solche Frauenmilch ist im Sinne der Definition v. Pirquets eine Doppelnahrung. Wenn ein Kind aus der Brustdrüse 600 g einer derartig zusammengesetzten Frauenmilch trinkt, so hat es den Nährwert von 1200 Nem zu sich genommen. Von dieser Doppelnahrung bis zur Frauenmilch von durchschnittlich normalem Fettgehalt und dann sogar weiter bis zur Frauenmilch von unternormalem Fettgehalt gibt es alle möglichen Übergänge. Wir hatten unlängst eine Amme, deren Brustmilch durch viele Wochen hindurch einen Fettgehalt unter 3,0%, meist 2,8—2,9%, besaß.

Wenn ein Kind an der Brust mit theoretisch auffallend geringen Milchmengen reichlich zunimmt, so kann man schon aus dieser Tatsache mit allergrößter Wahrscheinlichkeit den Schluß ziehen, daß die Frauenmilch einen relativ hohen Fettgehalt besitzt, ebenso wie man aus der umgekehrten Tatsache — große Trinkmengen, ungenügende Zunahme ohne Zeichen einer Verdauungsstörung — Verdacht haben kann, daß der Fettgehalt der Nahrung ein zu geringer ist.

Die konzentrierte Ernährung kommt also in der Natur auch in den ersten Monaten des Lebens vor. Hat sie Vorteile oder ist sie schädlich? Schwankungen in geringem Ausmaße sind gewiß unschädlich, von diesen bekommen wir auch meist keine Kenntnis. Von der Erhöhung der Nährwertkonzentration in der Frauenmilch wissen wir sehr gut, daß sie häufig genug schädlich ist. War ja die Schädigung des Kindes Ursache dafür, die Milch auf ihre Zusammensetzung zu prüfen. Man beschuldigt das Fett als Ursache der Schädigung. Wahrscheinlich oder noch vorsichtiger gesagt vielleicht mit Recht. Es ist doch meines Erachtens in Betracht zu ziehen, ob es nicht bei Zufuhr einer solchen fettreichen Ernährung deswegen zur Ernährungsstörung kommt, weil die täglich zugeführte Nährwertmenge die Toleranzgrenze des Darmes überschreitet. Nehmen wir den früher erwähnten Fall der 11% Fett enthaltenden Frauenmilch. Wenn das Kind nur 900 Nem pro Tag an Nahrung bekommen sollte und das Kind trinkt 600 g dieser Frauenmilchdoppelnahrung aus der Brustdrüse, so sind diese 600 g 1200 Nem wert und es kann sein, daß dadurch die Verdauungsgrenze überschritten wird. Man müßte in einem solchen Falle sehen, ob nicht die entsprechende Reduzierung der täglich aufgenommenen Brust-

milchmenge auf 450 cem dazu führt, daß nunmehr die Nahrung vertragen wird.

Aber immerhin, das Fett ist mit Recht als schwerverdaulich bekannt, es verlängert den Aufenthalt der Nahrung im Magen und es ist schließlich mit der Möglichkeit zu rechnen, daß bei Erhöhung des Nährwertes der Milch durch Vermehrung des Fettes Verdauungsstörungen ausgelöst werden können. Besteht diese Gefahr aber auch dann, wenn wir die Erhöhung des Nährwertes der Milch durch Zusatz von Rübenzucker bewirken? Hier läuft die Frage darauf hinaus, wie hoch die Zuckertoleranz des Neugeborenen und des Säuglings ist. Wenn wir zu 100 g Milch 17 g Rübenzucker zusetzen und dann die Milch auf 100 g einkochen, so hat diese gezuckerte Vollmilch in 1 g den Wert von 2 Nem, ist also eine Doppelnahrung. In unserer klinischen Bezeichnung heißt diese Nahrung Dubo (*lac duplex bovinum*). Ich habe schon gelegentlich der Besprechung der Zufütterung mit 17 proz. Rübenzuckerlösung einer Gleichnahrung diese Frage kurz gestreift und vor allem darauf hingewiesen, daß zwischen Toleranz des gesunden und kranken Darmes gegenüber Zucker ein großer Unterschied besteht und daß der gesunde Darm des Neugeborenen und auch des älteren Kindes eine ausgezeichnete Toleranz für Rohrzucker hat. Daß dies nicht von Milchzucker behauptet werden kann, ist bekannt, weiter ist bekannt, daß diese darmreizende Eigenschaft des Milchzuckers, die ja Veranlassung gibt, den Milchzucker als mildes Abführmittel zu benutzen, wahrscheinlich auf Verunreinigung des Milchzuckers beruht. Der Milchzucker wird in der Regel nicht aus erstklassiger Milch hergestellt.

v. Pirquet hatte schon bei älteren Säuglingen nachweisen können, daß die ebenfalls zuckerreiche Kuhmilch-Rohrzuckergleichnahrung ausgezeichnet vertragen wurde. Im übrigen ist ja die hohe Toleranz des gesunden Darmes für Rübenzucker in der Literatur hervorgehoben (Marfan). Es ist weiter bekannt, daß bei unvermitteltem Übergang von kohlenhydratarmer zu kohlenhydratreicher Ernährung es leicht zu Zuckerausscheidung im Harn kommt. Auch wir hatten bei Kuhrogernährung einige Male bei Harnuntersuchung positive Befunde zu verzeichnen. Eine andere Anzahl von Fällen ergab negatives Resultat. v. Reuß hat ebenfalls die Frage der alimentären Saccharosurie studiert.

Prof. Moro war so freundlich, mich nach Erscheinen der ersten Mitteilung brieflich privatim aufmerksam zu machen, daß er bei Verabreichung von Kuhmilch-Rübenzuckergleichnahrung reichliche Zucker-

ausscheidung beobachten konnte, freilich ohne weitere Schädigung. Er betrachtete diese Ausscheidung zum mindesten als Luxusverbrauch. Hatten wir schon vorher dieser Frage Aufmerksamkeit geschenkt und hatte auch schon vorher v. Reuß über meine Bitte, einige Neugeborenenharn mit meist negativem und vereinzelt positiven Befunden untersucht, wobei es sich übrigens nur um Spuren von Zucker handelt, so veranlaßte mich die Mitteilung Moros, doch noch ausgedehntes Material zu sammeln, um eigene Erfahrung in dieser Frage zu bekommen. Feldmann, die diese Untersuchungen schon seit Monaten aufgenommen hat, wird seinerzeit über das Ergebnis berichten. Ich möchte nur heute so weit darüber berichten, daß die Zuckertoleranz soweit Rohrzucker in Betracht kommt, beim Neugeborenen jedenfalls eine ausgezeichnete ist. Bei Dubo-Ernährung erhält der Neugeborene eine ca. 22 proz. Zuckerlösung, bei einer Flüssigkeitsmenge von 300 g, also eine tägliche Zuckermenge von 66 g, bei einer Tagesmenge von 500 g Dubo 110 g Zucker (zum größten Teil Rohrzucker). Die bisherigen Untersuchungen zeigen nur in vereinzelt Fällen positiven Zuckerbefund im Harn und auch da sind die Mengen so gering, daß sie keine Rolle spielen können.

Die zweite ebenfalls sehr interessante und wichtige Frage, die durch meine Versuche mit konzentrierter Milchnahrung aufgerollt wird, ist die Frage des Wasserbedarfes des Säuglings und des Neugeborenen. Man kann daran denken, daß die mit der Frauenmilch in der Regel stattfindende Wasserzufuhr ihre unbedingte Existenzberechtigung hat und daß stärkere Einschränkung der Flüssigkeitsmenge schädlich werden kann oder zum mindesten für den Gewichtsansatz nicht förderlich, sondern im Gegenteil hemmend ist. Diese Frage ist auch schon Gegenstand mehrerer Arbeiten gewesen. Heubner hat zuerst die Frage aufgeworfen, ob nicht zu geringe Wasserzufuhr bei konzentrierter kalorisch also genügender Frauenmilch gelegentlich Schuld am schlechten Gedeihen der Säuglinge trage. Dieser Gedanke tauchte deswegen auf, weil das an der Brust schlecht gedeihende Enkelkind Heubners zugefüttert und später abgesetzt wurde in der Meinung, daß die ungenügende Milchmenge schuld an der schlechten Zunahme habe. Erst später konnte Heubner nachweisen, daß der kalorische Wert der Brustmilch höher als vermutet stand, so daß es rationell gewesen wäre, bei dieser kalorisch genügenden Ernährung nur Wasser als Zugabe zu versuchen. Zur Prüfung dieses Gedankens war es beim Enkelkinde Heubners schon zu spät. L. F. Meyer hat bald darauf

den Gedanken aufgegriffen und die Frage an einer Anzahl von Fällen studiert, indem er Eiweißmilch höheren kalorischen Wertes verwendete. Er erzielte wechselnde Resultate. Bei manchen Kindern war die Konzentration ohne Einfluß, bei anderen schien ein solcher Einfluß wahrscheinlich. Ich will an dieser Stelle über diese Frage nicht weiter schreiben, da ich die ganze Frage in einer eigenen Arbeit zusammen mit der Frage der konzentrierten Ernährung erörtern will. Es gehören noch eine Reihe von anderen Fragen dazu, die uns an dieser Stelle vom eigentlichen Thema zu stark ablenken würden. Die Erfahrungen beim Neugeborenen werden mir in dieser eigenen Arbeit eine sehr wertvolle Stütze abgeben.

Ich hatte diese Dubo-Ernährung überhaupt zuerst beim älteren Säugling, schrittweise in der Konzentration ansteigend, angewendet und wendete sie deswegen beim Neugeborenen mit besonderem Interesse an, weil ich die Erfahrung gemacht habe, daß zum Studium normaler Verhältnisse bezüglich der Ernährung der Neugeborenen sich besonders gut eignet. Ich bemühte mich, gerade wegen der Neuheit der Versuche recht viel Material zu sammeln und habe speziell auf das Studium der Dubofütterung beim Neugeborenen mehr Zeit angewendet, als auf die anderen Zufütterungsarten. So verfüge ich über nahezu 300 Fälle von Neugeborenen (genau 291 Fälle), die Dubo als erste Nahrung und als Zufütterung erhielten. Ich glaube demnach auch das Recht zu haben, über diese Zufütterungsart ein Urteil abzugeben.

Dubo ist eine außerordentlich süß und wohlschmeckende Nahrung, wird von Neugeborenen und älteren Säuglingen, aber auch von Kindern jenseits des Säuglingsalters und auch von Erwachsenen mit Wohlbehagen getrunken. Bei gleichzeitigem Kosten von Kuhroglösung, Magermilchgleichnahrung, Magermilchgleichnahrung — Rübenzucker-gleichnahrung zu gleichen Teilen sowie Dubo fällt der Vergleich mit Sicherheit zugunsten von Dubo aus.

Von den 291 Neugeborenen, die Dubo als erste Nahrung und später als Zufütterung erhielten, sind 63 Fälle solche, bei denen die Ergänzung der vorhandenen Brustmilchmenge sich in geringen Mengen halten konnte. Diese geringen Mengen konnten so wie in der anderen Gruppe weder klinisch noch rechnerisch wesentliche Beeinflussung herbeiführen. Unser Hauptaugenmerk wendet sich den übrigen 228 Fällen zu. Von diesen erhielten 113 Kinder sehr reichlich Dubo (mehr als die Hälfte der durchschnittlichen Tagesmenge) von diesen 9 Fälle ausschließlich oder fast ausschließlich Dubo.

In dieser Gruppe zeigen 62 Fälle, also mehr als die Hälfte, den normalen zu erwartenden, durchschnittlich guten Verlauf der Gewichtslinie, 16 Fälle einen sehr guten und 11 Fälle einen ausgezeichneten Verlauf. 23 Fälle verliefen weniger schön, außerdem sind noch 3 ausgesprochen schlechte Resultate zu verzeichnen. Diese minderen beziehungsweise schlechten Erfolge sind nicht so aufzufassen, als wenn die Zufütterung mit Sicherheit daran schuld sei. Bei manchen war es mit Sicherheit das Erbrechen, das besonders intensiv und hartnäckig war, und dadurch das Endresultat verschlechterte. Ein Mißerfolg bezieht sich auf einen Fall von Darmverschluß, dessen Zustandekommen wohl nicht mit der Duboernährung in Zusammenhang gebracht werden kann. Er ist als Fall selbst interessant, deshalb möge er hier angeführt werden.

W. F. P.-Nr. 3/1918. Geboren am 2. I. 18 1 Uhr nachmittags. Geburtsgewicht 2610 g. Sitzhöhe 31 cm. Optimum 480 n. Minimum 290 n.

Typisches Mongoloid. Eigentümlich rote spitzige Zunge. Das Kind erhielt 2 Stunden nach der Geburt die erste Mahlzeit. An diesem ersten Tage im ganzen 40 g Dubo = 80 Nem in 3 Mahlzeiten. An den nächsten 3 Tagen erhielt Patient das Minimum in Form von Dubo. Heftiges Erbrechen, starker Körpergewichtsabfall, Meconiumstühle bzw. Hungerstühle. Am 5. Tage Erbrechen noch heftiger, es macht den Eindruck von Koterbrechen. Erbrechen so heftig, daß es durch die Nase geht. Das Abdomen aufgetrieben. Bläuliche Verfärbung der Bauchhaut. Schon am Morgen dieses Tages wird das Kind auf Frauenmilch gesetzt, was aber keine Besserung herbeiführt. Koterbrechen wird noch deutlicher. Das Abdomen aufgetriebener, bläulich, am 9. Tag Exitus. Die Obduktion (Prof. Erdheim) ergibt: Diffuse Kotperitonitis nach Perforation einer gangränösen Partie der Flexura lienalis und hämorrhagische Infarzierung der weiten Umgebung der Perforationsstelle vermutlich durch Intussusception entstanden. Parenchymatöse Degeneration der Leber, des Herzens, der Nieren. Akuter Milztumor. Beträchtliche Vergrößerung und Hyperämie der Schilddrüse. (Abb. 32.)

Nun einige Beispiele reiner oder fast reiner Duboernährung von der Geburt an.

E. K. P.-Nr. 162/18. Geboren am 17. V. 18. Geburtsgewicht 3450 g. Sitzhöhe 35 cm (am 30. V. 36 cm). Optimum 610 n. Minimum 370 n.

Erste Mahlzeit 10 Stunden nach der Geburt. Mutter war ein Sectio-caesarea-Fall und durfte nicht stillen.

Das Kind erhielt die ersten 4 Tage Dubo in einer Menge, die dem Minimum ungefähr entsprach, dann wurde am 9. Tag das Optimum erreicht. Das Kind erbrach lange und reichlich bis 6 mal täglich. Dieses Erbrechen hörte auch gegen Ende der Beobachtung — Entlassung am 18. Tage — nicht auf, ließ aber wesentlich an Intensität und Häufigkeit nach. Dabei waren die Stühle in Ordnung. Für Zwecke der Ernährung nach der Entlassung wurde das Kind am 16. Tage auf eine

weniger konzentrierte Nahrung ($\frac{3}{2}$ -Nahrung 100 g = 150 Nem) gesetzt, die Flüssigkeitsmenge ist bei dieser Nahrung etwas größer.

Abgesehen von dem anfänglich steilen Abfall des Körpergewichtes, der in den ersten 2 Tagen 180 g betrug und sicherlich durch das Erbrechen erklärt werden kann, sehen wir allmählichen Körpergewichtsanstieg, der jedenfalls dadurch beeinträchtigt wird, daß ein verschieden großer Teil der Nahrung erbrochen wird. Vom Tiefpunkt des 3. Tages nimmt das Kind bis zur Entlassung um 260 g zu. (Abb. 33.)

Einen durchschnittlich befriedigenden Verlauf zeigt O. B., P.-Nr. 425/17. Geboren am 11. X. 1917. Geburtsgewicht 2860 g. Sitzhöhe 32 cm. Optimum 510 n. Minimum 310 n.

Erste Mahlzeit 3 Stunden nach der Geburt. Erreichen des Minimums am 3. Tage, dann staffelförmiger Anstieg zum Optimum. Mutter starb bald nach der Entbindung, konnte das Kind nicht stillen. In den ersten 4 Tagen reichliches Erbrechen, dementsprechend Abfall des Körpergewichtes um 260 g in 3 Tagen. Vom 4. Tage ab allmähliche Zunahme um 160 g in 8 Tagen. Das Geburtsgewicht wurde nicht ganz erreicht. Das Kind wird mit einem Gewicht von 2840 g entlassen. Das Erbrechen sistierte von selbst am 5. Tage. (Abb. 34.)

M. L. P.-Nr. 499/17. Geboren 14. XII. 17 7 Uhr abends. Geburtsgewicht 2590 g. Sitzhöhe 31 cm. Optimum 480 n. Minimum 290 n.

Erste Mahlzeit 8 Stunden nach der Geburt. Die Nahrungsmengen überschreiten vom 3. Tag ab das Minimum. Spuren von Frauenmilch von der Mutter stammend. Zuerst Abfall des Körpergewichtes um 70 g, dann aber Anstieg. Geburtsgewicht wird am 3. Tag erreicht. Am Entlassungstage 2630 g. In den ersten Tagen etwas Erbrechen, das von selbst aufhörte. Intensiver Ikterus. (Abb. 35.)

Wie das intensive Erbrechen und gewiß nur dieses den sonst recht schönen Verlauf der Körpergewichtslinie beeinträchtigt, zeigt folgender Fall reiner Dubo - Ernährung.

B. K. P.-Nr. 374/1917. Geboren am 24. IX. 17. Geburtsgewicht 3350 g. Sitzhöhe 32 cm. Optimum 510 n. Minimum 310 n.

Erste Mahlzeit 3 Stunden nach der Geburt. Am 2. und 3. Tag etwas mehr Dubo als dem Minimum entspricht. Am 5. Tag wird das Optimum erreicht. Wir sehen den raschen Körpergewichtsabfall bis zum 4. Tag, dann langsamerer Abfall. Der Tiefpunkt der Linie wird am 6. Tag erreicht. Solange dauert auch das Erbrechen an. Von da ab kein Erbrechen mehr, nun kann die Nahrung voll zur Geltung kommen. Das Körpergewicht steigt an, der Verlust von 170 g wird bis auf 20 g wieder wettgemacht. Am 10. Tag ist das Geburtsgewicht fast erreicht. Die Stühle sind zum Schluß geformt. Daß das Erbrechen viel Nährwertverlust zur Folge hatte, erkennt man daran, daß noch am 3. Tage meconiumartige Stühle nachweisbar waren. (Abb. 36.)

Wie der Körpergewichtsanstieg durch dieses Erbrechen verzögert wird, zeigt sehr schön folgender Fall, der auch als Paradigma für die gute Wirkung der reichlichen Erzeugung der spärlich fließenden Muttermilch durch Dubo gelten kann.

H. R. P.-Nr. 500. Geboren am 3. XII. 17. Geburtsgewicht 2420 g. Sitzhöhe 31 cm. Optimum 480 n. Minimum 290 n.

Das Minimum wird am 2. Tage erreicht, von da ab rasches Erreichen des Optimums innerhalb 4 Tagen. Infolge starken Erbrechens in den ersten 4 Tagen sinkt das Körpergewicht, wenn auch mäßig, ab (um 50 g). Mit dem Sistieren des Erbrechens setzt unter Verabreichung der optimalen Nennmenge und mäßigem Frauenmilchanteil steiler Körpergewichtsanstieg ein. Vom 6. auf den 7. Tag wird das Geburtsgewicht überschritten. Das Gewicht ist am 15. Tag um 300 g höher als bei der Geburt. Die Stühle sind normal, zeitweise geformt. Ich betone noch, daß dieses Kind 2420 g Geburtsgewicht hatte. (Abb. 37.)

Daß das Erbrechen die Körpergewichtslinie stark beeinflußt, sieht man im Gegensatz zum vorangehenden bei folgendem, leider nur kurz beobachtetem Falle:

A. (Knabe). P.-Nr. 436/17. Geboren 25. X. 17. Geburtsgewicht 2800 g. Sitzhöhe 33 cm. Optimum 545 n. Minimum 325 n. Bei relativ geringem Überschreiten des Minimums schon Zunahme. Das Kind erhielt täglich durchschnittlich 277 Nem in Form von Dubo und 70 Nem Frauenmilch, zusammen 347 Nem. Keine Körpergewichtsabnahme. Kein Erbrechen. Vom 2. Tag rasche Zunahme, in 3 Tagen um 140 g. (Abb. 38.)

Aus der großen Gruppe der reichlichen Ergänzung mit Dubo will ich nur die Beispiele eines Zwillingspaars bringen, weil dieselben lange beobachtet wurden und eigentlich all das zeigen, was in bezug auf diese Gruppe hervorzuheben ist, vor allem nicht nur die Unschädlichkeit, sondern die Zweckmäßigkeit unseres Vorgehens mit Zufütterung und die Bedeutung der Zufütterung für das Stillen.

A. St. P.-Nr. 87/18. Geboren 25. II. 18. Geburtsgewicht 2700 g. Sitzhöhe 32 cm. Optimum 510 n. Minimum 310 n. (Abb. 39.) Erste Mahlzeit 6 Stunden nach der Geburt. Das Körpergewicht sinkt bei anfänglichem Erbrechen und noch nicht erreichtem Minimum etwas ab und zeigt den Tiefpunkt am 4. Tag. Bei Steigerung der Dubozufütterung und ungenügender Brustmilchmenge gelingt es trotzdem nur, Stillstand des Körpergewichtes zu erzielen. Die Brustmilchmenge bleibt ungefähr gleich, schwankt zwischen 100 und 120 g pro die. Da die Mutter durch die Umgebung überredet wird, in der Zufütterung die Ursache für die mangelnde Brustmilchzunahme zu sehen, wird zur Entkräftung dieses Einwandes und auch um Selbstkritik zu üben, die Zufütterung eingestellt. Da sich innerhalb von 48 Stunden an der Brustmilchmenge nichts änderte, trotzdem die Mutter sich schon aus Stolz und um Recht zu behalten, abmühte, war es nicht wunderbar, daß ohne Zufütterung

von Dubo das Körpergewicht vom 9.—11. Tag um 130 g abnahm. Da ich keine Anstalten traf, die Zufütterung von selbst wieder aufzunehmen, baten mich die Eltern selbst darum, nunmehr überzeugt von dem Vorteil der Zufütterung von Dubo. Der Erfolg stellte sich prompt ein. Wir sehen tadellose, völlig ungestörte Zunahme bei langsam ansteigender Brustmilchmenge. Die Stühle waren gut, wurden immer mehr dem Ideal entsprechend. Die Brustmilchmenge deckte in der 4. Woche ungefähr das Minimum. Ich ging am 27. Tage zu einer weniger konzentrierten Nahrung über ($\frac{3}{2}$ -Nahrung, 100 g derselben sind 150 Nem wert). Die Körpergewichtslinie steigt weiter regelmäßig an, so daß das Kind mit einem Plus von 590 g in 3 Wochen — die Zunahme begann am 11. Tag — am 33. Tag entlassen werden konnte. Die Zufütterung wurde außerhalb der Klinik fortgesetzt, die Brustmilchmengen hoben sich in der Folge so weit, daß die Zufütterung immer mehr überflüssig wurde. Ich bin überzeugt, daß es keines besseren Beweises bedarf, um den Vorteil der Zufütterung klar vor Augen zu führen. Die Brustdrüsensekretion wurde nicht im mindesten beeinträchtigt, das Kind hingegen hatte den Vorteil, nicht hungern zu müssen oder irgendein wässriges nährwertarmes Getränk hinunterzuschlucken. Dieser Fall erscheint mir besonders lehrreich, weil es sich um ein Zwillingsskind handelte. Das andere Zwillingsskind, L. St., P.-Nr. 87a/18, Geburtsgewicht 2900 g, Sitzhöhe 32 cm. Optimum 510 n. Minimum 310 n. Der Gewichtsverlauf ist im großen und ganzen ähnlich wie bei der Zwillingsschwester, nur erhebt sich die Linie schon vom 3. Tag ab. Die Brustmilchmengen bleiben tiefer unter dem Minimum. Auch hier wird die Zufütterung, aber nur durch 24 Stunden ausgesetzt und nach Abfall des Körpergewichtes um 90 g ohne Besserung der Milchsekretion wiederaufgenommen. Nunmehr bei einer Nahrungsmenge von 6 decinem Siqua schöne Zunahme. Die kleine Abflachung vom 21.—24. Tag rührt davon her, daß die Nahrungsaufnahme durch Schnupfeninfektion und dadurch bedingte Verlegung der Nasenatmung erschwert war. Das Anfangsgewicht war vom 7. auf den 8. Tag erreicht. Das Kind wird mit einem Endgewicht am 32. Tage 3580 g, also einem Plus von 680 g vom Geburtsgewicht entlassen. (Abb. 40.)

Die getrunkene Brustmilchmenge hob sich ähnlich wie bei der Zwillingsschwester und erreichte gegen Ende der Beobachtung das Minimum. Die Ernährung in der Folge wird gleich der der Schwester außerhalb der Klinik anfänglich mit Zufütterung von $\frac{3}{2}$ -Nahrung durchgeführt.

Die natürliche Ernährung beider Zwillinge allein wäre sicherlich in diesen 2 Fällen nicht durchführbar gewesen, unter Zufütterung von Dubo haben wir die Brusternährung doch ermöglicht und endlich sogar die ganze Ernährung mit Frauenmilch durchsetzen können. Selbst bei so langer Dauer der Zufütterung und trotz des verlockend guten Geschmackes der Dubonahrung haben die Kinder niemals die Brust verweigert.

Ich betone auch, daß das Erbrechen in diesen Fällen gar keine Rolle gespielt hat, trotz der Mischung zweier so verschieden konzentrierter Nahrung. Die Kinder hatten beide ein Gewicht unter 3000 g und trotzdem haben sie die Nahrung ausgezeichnet vertragen. Ich werde überdies Gelegenheit haben, zu zeigen, daß auch kleine Frühgeburten die Zufütterung mit Dubo auf lange Dauer nicht nur gut vertragen, sondern daß die Zufütterung mit Dubo den Vorteil hat, in kleiner Menge schon die Zufuhr des doppelten Nährwertes zu ermöglichen, ein Vorteil, der bei der bekannten Schwierigkeit der Ernährung von Frühgeburten sofort einleuchtet. Ähnlich verhält es sich mit der Ernährung von Frühgeburten mit konzentrierter Frauenmilch. Über beide Fütterungsarten werde ich in einer eigenen Arbeit berichten.

Wenn schon die reichliche Zufuhr von Dubo gute Resultate ergibt, so ist zu erwarten, daß bei denjenigen Fällen, bei denen Dubo nach dem 3. Tag nur mehr die Ergänzung zum Minimum beziehungsweise zum Optimum zu besorgen hat, der Erfolg ebenfalls ein sehr guter sein wird.

Von den 114 Fällen dieser Gruppe zeigten 100 Fälle einen günstigen Verlauf und nur 14 Fälle unbefriedigenden Gewichtsverlauf. Von den 100 Fällen mit günstigem Verlauf waren 54 normaler Durchschnitt, 24 Fälle zeigten sehr guten und 22 ausgezeichneten Erfolg auf.

Auch von dieser Gruppe bringe ich nur einige Beispiele, die das Gesagte illustrieren. Vor allem einmal einen besonders schönen Erfolg:

R. A. P.-Nr. 108/18. Geboren 18. III. 18 11 Uhr nachts. Geburtsgewicht 2510 g. Sitzhöhe 31 cm. Optimum 480 n. Minimum 290 n.

8 Stunden nach Geburt erste Mahlzeit. Am ersten Tage nur Dubo. Am zweiten Tage erhält das Kind nur 50 g Brust von der Mutter, der Rest bis zum Minimum wird mit Dubo nachgefüttert, dann rasches Ansteigen der Brustmilchmenge bis etwas über das Minimum und Ergänzung durch Dubo. Die Gewichtslinie steigt von Anfang an steil an. Zunahme in 6 Tagen um 240 g. Schöne Stühle. Nur am 1. und 2. Tage einmal Erbrechen. (Abb. 41.)

Der typische Verlauf der Körpergewichtslinie ist in allen jenen Fällen, in denen das Erbrechen nur einen Tag dauert oder wenig reichlich, meist so wie in folgenden Beispielen, die aus der großen Zahl von Fällen ohne besondere Auswahl herausgenommen wurden.

R. E. P.-Nr. 391/17. Geboren 29. IX. 17. Geburtsgewicht 3400 g. Sitzhöhe 34 cm. Optimum 580 n. Minimum 350 n.

Erste Mahlzeit 4 Stunden nach der Geburt. An den 2 ersten Tagen nur Dubo, am 2. Tage wird schon das Minimum erreicht. Nur an diesen 2 Tagen stärkeres Erbrechen. Etwas Körpergewichtsabnahme (30 g) in den ersten 24 Stunden. Die Brustmilchsekretion am 3. Tage reichlicher einsetzend, erreicht sehr rasch das Minimum, dann mit einem Sprunge das Optimum. Das Geburtsgewicht wird vom 3. auf den 4. Tag überschritten. Das Kind nimmt bis zum 7. Tag um 180 g in 5 Tagen zu und fühlt sich sehr wohl. (Abb. 42.)

S. E. P.-Nr. 435/17. Geboren am 25. X. 17. Geburtsgewicht 3120 g. Sitzhöhe 33 cm. Optimum 545 n. Minimum 325 n.

Erste Mahlzeit 7 Stunden nach der Geburt. An den ersten 2 Tagen fast nur Dubo, noch nicht das Minimum erreichend, dann ergänzt Dubo die allmählich das Minimum erreichende Brustmilchmenge staffelförmig bis zum Optimum. Am 2. Tag einmal Erbrechen, sonst kein Erbrechen. Stühle wie gewöhnlich.

Das Körpergewicht senkt sich ein wenig (um 60 g) bis zum 3. Tag, von da ab befriedigende Zunahme um 200 g in 7 Tagen. (Abb. 43.)

B. R. P.-Nr. 490/17. Geboren am 12. X. 17. Geburtsgewicht 3410 g. Sitzhöhe 32 cm. Optimum 545 n. Minimum 325 n.

Die Zufütterungsverhältnisse sind ähnlich wie beim vorhergehenden Fall S. Die Milchsekretion der Mutter hebt sich allmählich, um am 7. Tag das Minimum zu erreichen. Nur am 1. Tage zweimaliges Erbrechen, dann noch einmal Erbrechen am 3. Tage. Stühle wie gewöhnlich.

Das Körpergewicht sinkt nur bis zum 2. Tag um 10 g, dann Anstieg des Körpergewichtes bis zum 8. Tag, in 6 Tagen um 180 g. Wohlbefinden. (Abb. 44.)

Noch zum Schlusse ein bei der Aufnahme 25 Tage altes Kind, D. E. P.-Nr. 163, das von der Isolierstation uns zugesandt wurde, an den ersten 2 Tagen Kuhmilch —17proz. Rohrzuckerlösung erhielt und dann unvermittelt auf Doppelnahrung (Dubo) gesetzt wurde. In den ersten Tagen Erbrechen, wahrscheinlich mußte sich das Kind erst an die größere Nahrungsmenge gewöhnen. Es war ein Zwillingskind von 2220 g (am 25. Tage) und nahm vom Momente, als es von uns in Ernährung übernommen wurde, zu. Wir behielten es bis zum 36. Tage, in dieser Zeit von 11½ Tagen nahm das Kind um 310 g zu. Interessant ist die Tatsache, daß die Flüssigkeitseinschränkung auf die Hälfte in der Körpergewichtslinie gar nicht zum Vorschein kommt. Der Nernstwert beider Nahrungen war gleich, daher auch der Nutzeffekt des Organismus aus der differenten Nahrung gleich.

Ich denke, die Beispiele werden genügen. Im allgemeinen ist also nur das eine Moment störend in den Weg getreten: Das Erbrechen in den ersten Tagen. Da es sich bei der Duboernährung und Zufütterung um eine kalorisch wertvolle Nahrung handelt, ist der Verlust für den Verlauf der Körpergewichtslinie bedeutungsvoll. Ich sah mich daher veranlaßt, die Trennung des absteigenden und aufsteigenden Teiles der Körpergewichtslinie zu rechnerischen Zwecken vorzunehmen, die

Abnahmen wohl zu verzeichnen, aber sie nicht zu Berechnungszwecken zu verwenden.

Da das Erbrechen sowohl bei nährwertarmer Nahrung als auch bei Dubo auftrat, so ist in den jetzigen Zeiten der Milchnot der Gedanke nicht abzulehnen, daß es aus Ersparnisrücksichten schade ist, in den ersten 2 oder 3 Tagen, in denen erfahrungsgemäß das Erbrechen stark ist — wie gesagt unabhängig von der Art der zugeführten Flüssigkeit — Milch zuzufüttern, die noch dazu mit Zucker versetzt ist. Die Fütterung von 300 Dubo pro die bedeutet 300 g Milch und 51 g Zucker pro Tag. Ökonomische Gründe veranlaßten mich daher, in den ersten Tagen mit Dubo zu sparen bzw. zum mindesten für Kriegsdauer eine billigere Zufütterungsart zu wählen. Vom ärztlichen Standpunkt war jedoch das Erbrechen vollständig unschädlich. Unter den jetzigen Verhältnissen müssen also auch ökonomische Überlegungen wesentlich in Betracht gezogen werden, namentlich wenn es sich um jetzt so kostbare Nahrungsmittel wie Milch und Zucker handelt.

Die Intensität des Erbrechens ist in manchen Beleggruppen der Neugeborenenstation schwankend und sicherlich auch von der Art und Weise abhängig, wie das Pflegepersonal die Zufütterung vornimmt. Sind wenig erfahrene Schwestern da oder ist infolge Arbeitsüberlastung wenig Zeit vorhanden, sich mit dem einzelnen Kinde abzugeben, so wird die Zufütterung hastig vorgenommen, die Nahrung oder die Flüssigkeit dem Neugeborenen viel zu rasch hineingebracht. Es ist verständlich, daß unter solchen Verhältnissen vielleicht durch zu bruske Ausdehnung des Magens der Brechakt direkt ausgelöst wird. Wie also bei allem hängt auch hier der Erfolg von der Hand des Pflegepersonals ab. Ich will kurz darauf hinweisen, daß entsprechend der auf die Hälfte reduzierten Flüssigkeitsmenge die Menge des vom Neugeborenen produzierten Urins sehr gering ist. Der Harn ist dunkel konzentriert aussehend. Diese geringe Menge des Harns hat den Vorteil, daß die Windeln nicht so oft und so stark durchnäßt werden. Die Zufütterung oder Ernährung mit Dubo ist daher windelsparend. Trotz der geringen Flüssigkeitszufuhr kann der Neugeborene seinen immer doch als groß angesehenen Flüssigkeitsbedarf auch bei Reduktion der Flüssigkeit auf die Hälfte decken. Dies war ja schon nach der Tatsache der Colostrumnahrung nicht mehr auffallend.

Ich habe schon erwähnt, daß ich diese Fragen in einer eigenen Arbeit ausführlich erörtern werde.

Ich gehe nunmehr zur Besprechung der Berechnungen über. Klinisch ergab sich, daß Dubo entsprechend seinem Nemwert vollkommen zur Wirkung gelangt und daß die Einschränkung der Flüssigkeit in der Nahrung ohne erkennbare Nachteile blieb. Im Gegenteil, die Fütterung hatte den Vorteil der halben Flüssigkeitsmenge, wodurch in kürzerer Zeit und leichter dem Neugeborenen die erforderliche Menge zugeführt werden konnte.

Es liegen, abgerechnet von den wegfallenden ersten Perioden, 338 Bestimmungen bei 291 Neugeborenen vor. Wir müssen hier wieder Nemmenge und Flüssigkeitsmenge getrennt auf beide Ernährungsflächen (Geliqua und Siqua) beziehen. Beginnen wir mit der Verteilung der Zu- und Abnahmen bei Beziehung des Nemgehaltes auf die aus dem Gewichte berechnete Ernährungsfläche [(10 g)² = Geliqua], so ergeben sich folgende Zahlen:

		Centinem Geliqua				
		20—29	30—39	40—49	50—59	60—70
Zunahme in mg Geliqua +	80—89	—	—	1	—	—
	70—79	—	—	1	—	—
	60—69	—	—	2	5	—
	50—59	—	—	7	7	—
	40—49	—	—	20	9	1
	30—39	—	4	32	15	5
	20—29	—	2	55	22	1
	10—19	—	3	39	13	—
	0—9	1	4	12	6	1
Abnahme in mg Geliqua —	0—9	—	2	13	3	—
	10—19	—	2	—	1	—
	20—29	3	9	1	—	—
	30—39	2	10	3	—	—
	40—49	3	7	2	—	—
	50—59	3	2	—	—	—
	60—69	3	1	—	—	—
	70—79	1	—	—	—	—
		1 + 15 —	13 + 33 —	169 + 19 —	78 + 4 —	6 + —
Summe		16	46	188	82	6

Wir finden die Hauptmenge der Fälle in der Gruppe 40—49 Centinem Geliqua, ein Beweis für das erreichte Bestreben, möglichst bald dem Optimum nahezukommen. In dieser Gruppe sind fast 90% Zunahmen verzeichnet, deren

Höhe vielfach, recht beträchtlich ist. Das spricht dafür, daß der eigentliche Bedarf unter 40 Centinem Geliqua liegt. In der Gruppe 30—39 Centinem Geliqua sind nur wenig Fälle und es überwiegen hier noch die Abnahmen über die Zunahmen. Es ist anzunehmen, daß der Bedarf für das Erhalten des Körpergewichtes eher über 35 Centinem Geliqua liegt. Es ist aber richtiger, die eigentliche Bedarfsberechnung vorzunehmen, bevor man Schlüsse zieht.

Die analogen Werte für die aus der Sitzhöhe berechnete Ernährungsfläche (Siqua) lauten wie folgt:

		Centinem Siqua					
		0—9	10—19	20—29	30—39	40—49	50—59
Zunahme in mg Siqua +	80—89	—	—	—	1	—	—
	70—79	—	—	—	—	—	—
	60—69	—	—	—	3	—	—
	50—59	—	—	—	9	2	—
	40—49	—	—	2	19	2	—
	30—39	—	—	8	38	1	2
	20—29	—	—	16	58	6	1
	10—19	—	—	24	45	4	—
	0—9	—	1	8	16	1	—
Abnahme in mg Siqua —	0—9	—	4	7	8	—	—
	10—19	—	2	2	1	—	—
	20—29	—	7	7	2	—	—
	30—39	—	12	7	—	—	—
	40—49	—	5	2	1	—	—
	50—59	1	3	—	—	—	—
	60—69	—	1	—	—	—	—
		—	1 +	58 +	189 +	15 +	3 +
		1 —	34 —	25 —	12 —	—	—
Summe		1	35	83	201	15	3

Hier sind in der Gruppe 40—49 Centinem Siqua lauter Zunahmen, ein großer Teil derselben sehr beträchtlich; über 20 Centigramm Siqua liegen 128 Bestimmungen. Auch in der Gruppe 30—39 Centinem Siqua überwiegen weitaus die Zunahmen. Es ist demnach zu erwarten, daß der Minimalbedarf für Körpergewichtsstillstand ungefähr bei 30 Centinem Siqua steht.

Die Zusammenstellung der Flüssigkeitswerte in ihrer Beziehung zu den Ernährungsflächen muß im Vergleich zu Tee-Saccharinzufütterung das entgegengesetzte Verhalten aufweisen. Haben dort die größeren Flüssigkeitsmengen keine Erfolge gebracht und daher nur die Gruppenverteilung nach rechts verschoben, so wird hier die Verschiebung nach links erfolgen, d. h. schon bei geringer Flüssigkeitsmenge würden Zunahmen zu finden

sein, da eben die Nennmenge und nicht die Flüssigkeitsmenge in jeder Hinsicht für den Gewichtsverlauf maßgebend ist. Hier die Werte:

Flüdigeliqua — Zudugeliqua.

		Centigramm Geliqua				
		10—19	20—29	30—39	40—49	50—59
Zunahme in mg Geliqua +	70—79	—	—	2	1	—
	60—69	—	—	2	4	1
	50—59	—	—	7	6	1
	40—49	—	5	14	7	2
	30—39	1	11	31	14	—
	20—29	1	22	41	14	1
	10—19	—	22	11	14	—
	0—9	2	6	14	2	—
Abnahme in mg Geliqua —	0—9	2	4	7	4	—
	10—19	1	2	—	—	—
	20—29	8	2	1	—	—
	30—39	9	6	1	—	—
	40—49	8	3	—	1	—
	50—59	4	1	—	—	—
	60—69	4	—	—	—	—
	70—79	—	1	—	—	—
		4 +	66 +	132 +	62 +	5 +
		36 —	19 —	9 —	5 —	—
Summe		40	85	141	67	5

Wir sehen sogar schon bei Flüssigkeitswerten zwischen 10—19 einzelne Zunahmen, bei 20—29 überwiegen die Zunahmen weitaus, bei 30—39 sind fast lauter Zunahmen vorhanden, selbstverständlich ist das auch in der Gruppe 40—49 der Fall.

Selbst bei Frauenmilch sieht man nicht bei so niedrigen Werten schon Zunahmen, weil eben trotz der Konzentration der Frauenmilch in den ersten Lebenstagen, diese doch meist geringer ist als die der Dubonahrung. Diese Verschiebung nach links beweist, daß die in der Duboernahrung dem Neugeborenen gereichte Flüssigkeit das Minimum bestimmt erreicht. Weiter geht daraus hervor, daß in der Konzentration der Frauenmilch ein reichlicher Überschuß von Flüssigkeit geboten wird, denn sonst konnte nicht die Reduktion der Flüssigkeit in Dubo auf die Hälfte ohne klinisch merkbaren Einfluß bleiben.

Ähnliche Verhältnisse ergeben sich bei Besichtigung der Flüdusiqua—Zudusiquawerte. Diese betreffen die Beziehung der Flüssigkeitswerte auf die zweite Ernährungsfläche (aus der Sitzhöhe berechnet = Siqua).

Flüdusiqua — Zudusiqua. Dubo.

Zudusiqua		Centigramm Siqua				
		0—9	10—19	20—29	30—39	40—49
Zunahme in mg Siqua +	70—79	—	—	—	1	—
	60—69	—	—	—	3	—
	50—59	—	—	—	9	2
	40—49	—	—	2	13	6
	30—39	—	2	13	23	13
	20—29	—	3	28	40	9
	10—19	—	—	37	32	4
	0—9	—	2	12	12	1
Abnahme in mg Siqua —	0—9	—	2	7	8	—
	10—19	—	5	2	—	—
	20—29	1	11	3	1	—
	30—39	2	12	4	—	—
	40—49	2	5	—	—	—
	50—59	1	3	—	—	—
	60—69	—	2	—	—	—
		—	7+	92+	133+	35+
		6—	40—	16—	9—	—
Summe		6	47	108	142	35

Schon in der Gruppe 20—29 Centigramm Flüdusiqua haben wir fast lauter Zunahmen, 92 von 108 Bestimmungen ergeben Zunahmen, in der Gruppe 30 bis 39 Centigramm sind ebenfalls fast lauter Zunahmen vorhanden. Selbst in der Gruppe 10—19 Centigramm Siqua finden sich einzelne Zunahmen. Das ist eben nur dadurch möglich, daß in wenig Flüssigkeit viel Nährwert gereicht wurde. Deswegen kann schon bei so geringer Flüssigkeitsmenge Zunahme erfolgen. Die Verschiebung nach links ist also leicht nachweisbar.

Die Richtigkeit der Überlegung muß auch bei der Bedarfsrechnung zum Vorschein kommen. Diese hat ja das Bestreben, Zu- und Abnahmen einem einheitlichen Punkt zuzuführen, der dem Minimum entspricht, das zur Aufrechterhaltung des Körpergewichtes nötig ist. v. Pirquet hat diese Berechnung nach einer Annäherungsformel folgendermaßen vorgenommen:

$$\text{Bedarf} = \frac{(100 \times \text{Nemmenge}): \text{Geliqua}}{(100 \pm \text{Zunahme}): \text{Geliqua}} \quad \text{oder} \quad \frac{(100 \times \text{Nemmenge}): \text{Siqua}}{(100 \pm \text{Zunahme}): \text{Siqua}}$$

= Bege. = Besi.

Da im Falle der Duboernährung die Frage des Flüssigkeitsbedarfes eine Rolle spielt, kann man auch diesen Flüssigkeitsbedarf in analoger Weise berechnen, man muß nur statt Nemmenge die Flüssigkeitsmenge einsetzen.

Die Begewerte, d. h. die Bedarfswerte nach der Gewichtsernährungsfläche in cn Geliqua weisen folgende Zahlen auf:

26—29	30—34	35—39	40—44	45—49	50—54	55—59	60 u. darüber
15	69	108	65	38	14	9	20
192			103				

192 Fälle fallen in den Bereich unter 40, das Maximum der Fälle findet sich in den Werten zwischen 35 und 39. 177 Fälle = 52,3% fallen auf die Gruppe 30 bis 39, 30,6% noch auf die nächsthöhere Gruppe, der Rest fällt vor und nach diesen Gruppen. Es ist dies ein ähnliches Verhalten wie bei den Kuhmilch-Rübenzucker-gleichnahrungswerten.

Die Bedarfswerte nach der Sitzhöhe-Ernährungsfläche zeigen, wie zu erwarten war, schärfere Konzentrierung der Werte:

cn Siqua	Anzahl der Bestimmungen
24—29	35
30—34	123
35—39	90
40—44	50
45—49	24
50—54	7
55—59	5
darüber	4
338 Bestimmungen.	

248 Bestimmungen, fast 75% der Fälle, zeigen einen Bedarf zwischen 25 und 39 Centinem Siqua. Der Bedarf liegt in der Nähe von 30 Centinem Siqua, ähnlich wie bei Kuhroglösung und etwas höher als bei Frauenmilch.

Bei Berücksichtigung der wirklich aufgenommenen Flüssigkeit verschieben sich die Werte. Sie lauten mit Bezug auf die Gewichts-Ernährungsfläche (Flübegewerte):

cg Geliqua	Anzahl der Bestimmungen
15—19	19
20—24	82
25—29	111
30—34	65
35—39	38
40—44	15
45—49	5
darüber	3
Summe 338	

Bis 34 Centigramm Geliqua liegen 277 Werte von 338, man sieht also, daß die Werte viel niedriger sind als nach dem Nemwert, befinden sich ja 212 Werte = 62% selbst unter 30 Centinem Geliqua.

Die Flüssigkeitswerte lauten:

cn Siqua	Anzahl der Bestimmungen	
13—19	45	} 251
20—24	108	
25—29	98	
30—34	65	
35—39	15	
40—44	6	
45—49	1	
Summe	338	

Nach der aus der Sitzhöhe berechneten Ernährungsfläche (Siqua) liegt der Bedarf bei 251 Werten, d. i. 75% der Bestimmungen, unter 30 Centinem Siqua. Bis 34 Centinem Siqua liegen insgesamt 316 Werte = 93%. Wenn man noch berücksichtigt, daß selbst unter 25 Centinem Siqua noch 108 Werte = 32% liegen, wird es klar, daß diese Verschiebung nur dadurch möglich ist, daß die Flüssigkeit als Träger reichlicher Nährstoffe solche Wirkung haben kann.

Immer kommen wir zu der einfachen aber fundamentalen Tatsache zurück, daß es der Nährwert ist, der das Gewichtswachstum und damit die ganze Entwicklung ermöglicht und nicht die Flüssigkeit. Bei Tee-Saccharinzufütterung hat das Zuviel keinen Einfluß und bei konzentrierter Dubonahrung das Zuwenig keinen. Die supponierten und wirklich auch vorhandenen Reservestoffe — Fett und auch andere Zellbausteine sind ja vorhanden — werden natürlich so wie im späteren Leben auch beim Neugeborenen herangezogen, um bei Fehlen von Nährwert in der zugefütterten Flüssigkeit rettend einzugreifen, um den Zusammenbruch zu verhindern. Aber nur in sparsamster Weise greift der Organismus auf diesen Vorrat zurück, es ist sein eiserner Vorrat, aus dem er nur das Notwendigste, den unbedingten Lebensbedarf, das Minimum, deckt. Es ist kein solcher Vorrat, der Bedürfnisse und Anforderungen, die über den Minimalbedarf hinausgehen, befriedigen soll. Auch das Wachstum ist in dieser Beziehung ein Luxus, den der Neugeborene im Hungerzustand nicht leisten kann.

Darum möchte ich auch diesen zweiten Teil meiner Ernährungsstudien mit der Mahnung schließen, daß wir den Neugeborenen nicht hungern lassen sollen. Er leidet genug Schaden durch den unvermittelten Übergang vom intrauterinen Schlaraffenleben zum unangenehmen extrauterinen Leben. Bestrafen wir seinen unrichtigen Instinkt, der häufig geringen spontanen Nahrungsaufnahme, seine Weltunerfahrenheit nicht mit einer Hungermaßregel, die von uns deswegen,

weil sie meist vom Neugeborenen nicht selbst abgewendet wird, als physiologisch angesehen wird. Helfen wir im Gegenteile in vernünftiger Weise der Natur beim Hinwegkommen über diese kritische Zeit, damit in der Zeit der so intensiven Entwicklung und des Wachstums kein Tag verlöregehe. Denken wir bei der Geburt daran, wie gut es dem Neugeborenen im Mutterleibe gehen würde, wenn er statt heute erst 3—8 Tage später zur Welt gekommen wäre und machen wir uns frei von dem Gedanken, daß unter allen Umständen alles, was in der natürlichen Entwicklung vorkommt, unbedingt notwendig und nützlich sein muß. Das, was nicht sein muß und nicht nützlich ist, ist der Hunger des Neugeborenen.

Die Schlußsätze bezüglich Zufütterung mit Doppelnahrung aus Vollmilch + 17proz. Zuckerzusatz lauten:

Die konzentrierte Milch-Rübenzuckernahrung, die in der halben Menge der üblichen Säuglingsnahrung denselben Nährwert besitzt, besteht aus Vollmilch + 17proz. Rübenzuckerzusatz für je 100 g, wird von den Neugeborenen als erste Nahrung gern genommen und gut vertragen. Auch als alleinige Nahrung kann sie ohne Schädigung bei entsprechender Berücksichtigung der Mengenverhältnisse dienen.

Ergänzung der Frauenmilch durch Dubo sowohl in reichlicher Menge als auch bloß als Ergänzung zum Erreichen der optimalen täglichen Nahrungsmenge wird ausgezeichnet vertragen und die Dubolösung vom Neugeborenenorganismus ihrem Nernwert entsprechend ausgenützt.

Die Harnmenge ist gering, der Harn dunkel, konzentrierter, die Windeln werden bei reichlicher Dubofütterung viel weniger durchnäßt. Die Stühle sind trotz des hohen Zuckergehaltes gut, von irgendwelcher Darmreizung ist nichts zu sehen. Über die Frage der alimentären Saccharosurie sind Versuche im Gange. Von wesentlicher Bedeutung ist die bei vereinzeltten Fällen auftretende Saccharosurie nicht. Es handelt sich auch bei diesen Fällen nur um Spuren von Zuckerausscheidung (Feldmann).

Auch Kinder mit geringem Geburtsgewicht um 2000 g, sowie Frühgeburten vertragen die Zufütterung mit Dubo sehr gut. Bei Frühgeburten, über die noch an anderer Stelle weiter berichtet wird, macht sich der Vorteil der geringen Flüssigkeitsmenge angenehm bemerkbar.

Von Wichtigkeit erscheint mir der gesicherte Nachweis, daß die Einschränkung der Wassermenge auf die Hälfte vom

Neugeborenen und auch vom älteren Säugling ausgezeichnet vertragen wird.

Das in vielen Fällen beim Neugeborenen anfangs sich einstellende Erbrechen verhindert bei stärkerer Intensität die Verwertung der Nahrung. Dieses Erbrechen ist nicht die Reaktion des Neugeborenen auf eine Schädigung durch die konzentrierte Nahrung, sondern ist einfach mechanisch zu erklären und, wie schon früher erwähnt, bei allen Zufütterungsarten nachweisbar und überdies von der Ernährungstechnik abhängig.

Nicht die Flüssigkeit ist das Richtungsgebende für die Entwicklung, sondern die in der Flüssigkeit gereichten Nährstoffe. Die Flüssigkeit ist nur der Träger der Nährstoffe. Wie weit die Einschränkung der Wasserzufuhr gehen kann, wo also das Flüssigkeitsminimum für den Säuglingsorganismus liegt, darüber soll in einer eigenen Arbeit berichtet werden, die meine Erfahrungen mit konzentrierter Nahrung bei älteren Säuglingen enthalten wird. Dort sollen auch eine Reihe weiterer damit zusammenhängender Fragen besprochen werden.

Einleitung zu den Tabellen.

In den folgenden Tabellen sind alle Flüssigkeits- und Nahrungswerte nicht nur in cm^3 und Gramm, sondern auch in ihrem Verhältnis zur Ernährungsfläche bzw. zur Sitzhöhe angegeben. Die Ernährungsfläche kann entweder dem Sitzhöhequadrat ($= \text{Siqua}$) gleichgesetzt werden oder der $\frac{2}{3}$ -Potenz des zehnfachen Gewichtes $[(\sqrt[3]{\text{Ge}})^2 = \text{Geliqua}]^1$.

Der Bedarf ist nach der Annäherungsformel Pirquet (s. S. 124) bestimmt.

$$\text{Gelidusi} = \frac{\sqrt[3]{\text{Ge}}}{\text{Si}}.$$

$$^1) \text{ Flüdusiqua} = \frac{\text{Flüssigkeit in Gramm}}{(\text{Sitzhöhe})^2} \text{ in Centigramm}$$

$$\text{Flüdugeliqua} = \frac{\text{Flüssigkeit in Gramm}}{(\sqrt[3]{\text{zehnfaches Gewicht}})^2} \text{ in Centigramm.}$$

Nemsalz—Rohrzucker—Fünftelnahrung (= Sarof).

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn. Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Sarof	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nemdu-geliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdu-siqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdsiqua	Flübege	Flübesi
K.	♂	12. XI. 16	459a	6,1	1-7	3250	34,5	93	-3	267	163	300	430	30	-3	30	25	-3	26	42	-36	41	35
S.	♂	12. XI. 16	460	8,1	1-9	3100	33	95	-31	231	197	271	428	27	-31	39	25	-28	35	43	-39	62	54
H.	♀	13. XI. 16	461	8,7	1-9	2850	32	95	-9	393	71	407	464	44	-10	49	40	-9	44	50	44	56	48
K.	♀	13. XI. 16	462	8,5	1-9	3430	34	96	+15	280	163	312	443	30	+14	26	27	+13	24	42	38	37	34
B.	♂	13. XI. 16	463	6,2	1-7	3000	34	91	+6	244	203	281	447	29	+6	27	24	+5	23	46	39	43	37
S.	♀	14. XI. 16	464	8,2	1-9	3400	34	95	-14	151	290	209	441	20	-13	23	18	-12	20	42	38	48	43
S.	♂	13. XI. 16	465	7,1	1-8	2850	33	92	-21	157	264	200	421	21	-22	27	18	-19	22	45	39	58	48
B.	♂	13. XI. 16	467	8,1	1-9	3000	33	94	+10	276	175	311	451	32	+10	29	29	+9	27	47	42	43	39
S.	♂	14. XI. 16	468	9	1-9	2600	32	92	-10	97	326	162	423	19	-11	21	16	-10	18	48	41	54	46
H.	♂	14. XI. 16	469	6	1-6	3800	36	93	+10	368	192	407	560	36	+9	33	31	+8	29	50	43	46	40
P.	♂	14. XI. 16	470	6	1-6	4000	36	95	0	401	143	430	544	37	0	37	33	0	33	47	42	47	42
R.	♀	15. XI. 16	471	6,7	1-7	3100	34	92	+19	300	144	329	444	33	+19	28	28	+16	24	45	38	38	32
H.	♀	15. XI. 16	472	6,7	1-7	3400	34	95	-13	347	124	372	471	35	-12	40	32	-11	36	45	41	51	46
K.	♂	15. XI. 16	473	8,4	1-9	3000	33	94	-4	389	124	414	513	43	-4	45	38	-4	40	53	47	54	49
S.	♀	15. XI. 16	474	6,3	1-7	3450	35	93	-2	316	180	352	496	33	-2	34	29	-2	30	47	41	48	42
V.	♀	15. XI. 16	475	6,9	1-7	2500	31	94	+4	245	132	271	377	32	+5	30	28	+4	27	44	39	42	37
M.	♂	16. XI. 16	476	6,6	1-7	3400	34	95	-6	321	160	353	481	34	-6	36	30	-5	32	46	42	49	44
T.	♂	16. XI. 16	477	8,2	1-9	1300	26	90	-10	297	-	297	-	52	-18	63	44	-15	52	-	-	-	-
M.	♀	17. XI. 16	478	8,8	1-9	2650	33	90	+5	174	294	233	468	26	+6	25	21	+5	20	53	43	50	41
G.	♂	17. XI. 16	479	6,5	1-7	3450	34,5	94	-23	106	367	179	473	17	-22	22	15	-19	19	45	40	58	51
S.	♂	17. XI. 16	480	6,5	1-7	3200	33,5	95	-20	162	314	225	476	22	-20	28	20	-18	24	47	42	59	51
H.	♂	17. XI. 16	481	4,2	1-5	3650	35,5	93	-48	50	304	112	354	10	-44	18	9	-38	14	32	28	57	50
				3	6-8	3600	—	—	+57	477	60	489	537	45	+52	30	39	+45	27	49	43	32	30
A.	♀	17. XI. 16	482	8,2	1-9	3580	39,5	95	+7	384	128	410	512	38	+6	36	34	+6	32	47	43	44	40
R.	♂	17. XI. 16	483	6,2	1-7	3400	34,5	94	-16	276	177	312	453	30	-15	35	26	-13	30	43	38	50	45
M.	♂	13. XI. 16	484	8,1	1-9	2750	33	92	-7	172	240	220	412	24	-8	26	20	-6	21	45	39	49	42

Nemsalz—Rohrzucker—Fünftelnahrung (= Sarof).

Name	Geschlecht	Geburtsstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Sarof	Nemmung pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nemdu-geliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdisiqua	Flübege	Flübesi
L.	♂	24. XI. 16	485	16,2	1—17	3300	35	92	— 9	425	89	443	514	43	— 9	47	36	— 7	39	50	42	55	45
H.	♂	28. XI. 16	486	8,1	1—9	3350	36,5	93	—12	327	220	371	547	32	—10	36	28	— 9	31	47	41	52	45
P.	♂	29. XI. 16	487	8,7	1—9	3350	33	98	— 9	319	170	353	489	34	— 9	37	32	— 8	35	47	45	52	49
F.	♀	28. XI. 16	488	5,8	1—6	3060	33,5	93	—45	176	240	224	416	23	—46	43	20	—40	33	42	37	77	62
S.	♀	29. XI. 16	489	5,8	1—6	2450	33	88	—17	222	210	204	432	31	—20	39	24	—16	29	51	40	64	48
M.	♂	29. XI. 16	490	5,2	1—6	2950	31	100	—17	244	220	288	464	30	—18	37	30	—18	37	49	49	60	60
S.	♂	29. XI. 16	491	7,6	1—8	3400	34	95	+29	410	125	435	535	42	+28	33	37	+25	30	51	46	40	37
K.	♀	30. XI. 16	492	8,7	1—8	3180	34	93	+ 2	281	175	316	458	32	+ 2	31	27	+ 2	26	46	39	45	38
J.	♀	30. XI. 16	493	7,8	1—8	2770	33,5	90	— 4	126	275	181	401	20	— 4	21	16	— 4	17	43	36	45	38
K.	♀	30. XI. 16	494	8,4	1—9	2560	32	92	+ 6	290	140	318	430	37	+ 7	35	31	+ 6	29	49	42	46	40
L.	♀	30. XI. 16	495	5,4	1—6	2500	31,5	93	— 2	208	135	235	343	28	— 2	29	24	— 2	25	40	35	41	36
H.	♀	29. XI. 16	496	9,8	1—10	3600	34,5	96	— 2	223	270	277	493	26	— 2	27	23	— 2	24	45	41	46	42
A.	♀	30. XI. 16	497	8	1—8	3200	33,5	95	+14	407	110	429	517	43	+14	38	38	+12	34	51	46	45	40
P.	♂	30. XI. 16	498	5	1—5	2620	32	93	—28	35	320	99	355	11	—32	16	10	—27	14	40	35	59	48
K.	♂	30. XI. 16	499	6,7	1—7	2900	33	92	+ 3	340	185	377	525	44	+ 3	43	37	+ 3	36	60	51	58	50
G.	♂	1. XII. 16	500	6,6	1—7	2240	30,5	92	0	221	160	253	381	32	0	32	27	0	27	48	41	48	41
S.	♀	1. XII. 16	501	6,7	1—7	3320	34	94	— 4	262	210	304	472	29	— 4	30	26	— 3	27	46	41	48	42
S.	♀	1. XII. 16	502	6,4	1—7	3300	34	94	+ 2	317	145	346	462	34	+ 2	33	30	+ 2	29	45	40	44	39
S.	♀	1. XII. 16	503	6,2	1—7	3180	33	96	—11	266	155	297	421	30	—11	34	27	—10	30	42	39	47	43
H.	♀	1. XII. 16	504	6,3	1—7	2470	32	91	—11	170	200	210	370	26	—13	30	21	—11	24	44	36	50	41
W.	♀	1. XII. 16	505	5,1	1—6	3080	33,5	94	—10	261	175	296	436	30	—10	33	26	— 9	29	45	39	50	43
S.	♂	1. XII. 16	506	7,1	1—8	3150	33	96	— 8	212	165	245	377	25	— 8	27	23	— 7	25	38	35	41	38
Z.	♂	1. XII. 16	507	6	2—7	3750	35	96	0	207	210	249	417	22	0	22	17	0	17	37	34	37	34
V.	♂	1. XII. 16	508	6	1—6	2900	33,5	89	—30	74	275	129	349	14	—33	21	12	—27	17	39	31	58	43
S.	♀	12. XII. 16	509	6,6	1—7	2480	31,5	92	— 8	215	170	249	384	29	— 9	32	25	— 8	27	45	39	50	42

Nemsalz—Rohrzucker—Fünftelnahrung (= Sarof).

Name	Geschlecht	Geburts-tag	Protok.-Nr.	Dauer d. Pe- riode, Tage	Alter	Durchschn.- Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Sarof	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nemdu- geliqua	Zudugeligua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu- geliqua	Flüdisiqua	Flübege	Flübesi
W.	Q	12. XII. 16	510	6,6	1-7	3050	33,5	93	-20	176	255	227	431	23	-20	29	20	-18	24	44	38	55	46
W.	Q	12. XII. 16	511	8,4	1-9	3050	34	92	-4	358	125	383	483	39	-4	41	33	-3	34	49	42	51	43
W.	Q	12. XII. 16	512	8	2-9	2500	31,5	93	+4	304	105	325	409	38	+4	37	33	+4	32	48	41	46	40
F.	Q	13. XII. 16	513	7	1-7	2950	33	94	-7	259	155	290	414	30	-7	32	27	-6	29	43	38	46	40
B.	Q	13. XII. 16	514	8,3	1-9	2850	31	99	+1	359	90	377	449	40	+1	40	39	+1	39	48	47	47	46
K.	Q	13. XII. 16	515	8,2	1-9	2350	30,5	94	-24	180	205	221	385	27	-29	38	24	-26	32	47	41	66	55
R.	Q	13. XII. 16	516	8,2	1-9	3100	34	92	-24	282	145	311	427	32	-24	42	27	-21	34	43	37	57	47
P.	Q	13. XII. 16	517	7	2-7	4050	36	95	+3	456	105	477	561	41	+3	40	37	+2	36	48	43	47	42
L.	Q	13. XII. 16	518	7,1	1-8	3000	32	97	+8	354	85	271	439	37	+8	34	36	+8	33	46	43	43	40
D.	Q	13. XII. 16	519	7	1-7	2900	33	93	+16	376	55	387	431	41	+17	35	36	+15	31	46	40	39	35
G.	Q	13. XII. 16	520	7	1-7	3350	34	95	-6	338	105	359	443	35	-6	37	31	-5	33	43	38	46	40
S.	Q	13. XII. 16	521	7	1-7	1770	29	90	-14	313	6	314	319	46	-21	52	37	-17	45	47	38	60	46
S.	Q	13. XII. 16	521 ^a	7	1-7	1600	27,5	92	-16	277	6	278	283	44	-25	59	37	-21	47	45	38	60	48
K.	Q	13. XII. 16	522	8	1-8	2550	31,5	93	+6	179	215	222	394	26	+7	24	22	+6	21	46	39	43	41
Z.	Q	14. XII. 16	523	8,7	1-9	2600	30,5	97	-6	292	140	320	432	37	-7	40	34	-6	36	49	46	53	49
F.	Q	14. XII. 16	524	6,7	1-7	3280	33	97	-28	85	335	152	420	15	-27	21	14	-26	19	41	39	56	53
L.	Q	14. XII. 16	525	6,3	1-7	2900	34	90	+13	252	135	279	387	29	+14	26	24	+11	22	41	33	36	30
H.	Q	14. XII. 16	526	8,1	1-9	3500	34,5	95	+5	362	100	382	462	36	+5	34	32	+4	31	43	39	41	38
W.	Q	14. XII. 16	527	6	1-6	3270	33,5	96	-5	332	125	357	457	35	-5	37	32	-4	33	45	41	47	43
T.	Q	14. XII. 16	528	8	1-8	3140	32	98	+18	356	100	376	456	38	+18	32	37	+18	31	46	45	39	38
D.	Q	14. XII. 16	529	7,6	1-8	2300	31,5	98	-13	61	320	125	381	16	-16	19	13	-13	15	47	38	56	43
K.	Q	15. XII. 16	530	6,6	1-7	2980	33	94	+6	356	76	371	432	39	+6	37	34	+6	32	45	40	43	38
S.	Q	15. XII. 16	531	6,6	1-7	3160	34	93	0	320	115	343	435	34	0	34	30	0	30	44	38	44	38
L.	Q	19. V. 17	278	6	1-6	2600	30	99	+3	208	137	235	345	27	+3	26	26	+3	25	39	38	38	37
W.	Q	19. V. 17	279	5	1-5	2200	29	97	-18	87	225	132	312	17	-23	22	16	-21	20	40	37	52	47
M.	Q	20. V. 17	280	5,6	1-6	2830	32	95	-9	61	332	131	413	14	-10	16	13	-11	15	44	40	49	45

^a*

Nemsalz—Rohrzucker—Fünftelhahrung (= Sarof.)

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Sarof	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nemdu-geliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdusiqua	Flübege	Flübesi
G.	Q	20. V.	17	281	1-6	3450	34	96	+ 5	347	121	371	468	35	+ 5	33	32	+ 4	31	44	40	42	39
F.	Q	20. V.	17	282	1-6	3150	34	93	-25	172	263	225	435	23	-25	31	19	-22	24	44	38	59	49
C.	Q	20. V.	17	283	1-6	2250	30	94	+12	136	176	171	312	21	+15	18	19	+13	17	39	35	34	31
H.	Q	20. V.	17	284	1-5	2950	32	96	-34	146	205	187	351	19	-36	30	18	-33	27	37	34	58	51
Z.	Q	20. V.	17	285	1-8	4000	36	95	+25	339	170	373	509	32	+22	26	29	+19	24	44	39	36	33
K.	Q	21. V.	17	286	1-7	2540	31	95	-26	63	318	126	381	15	-30	21	13	-27	18	44	40	63	55
B.	Q	21. V.	17	287	1-6	3450	34	96	+13	475	93	494	568	47	+12	42	43	+10	39	54	49	48	45
F.	Q	21. V.	17	288	1-8	4050	35	98	-13	325	159	347	484	29	-11	33	28	-11	31	40	39	45	44
R.	Q	21. V.	17	289	1-4	3150	33	96	+23	194	185	231	379	23	+23	20	21	+21	17	38	35	31	29
P.	Q	21. V.	17	290	1-4	2850	31	99	-30	164	162	196	326	21	-32	31	20	-31	29	34	32	50	47
G.	Q	22. V.	17	291	1-7	3200	33	96	-12	104	275	159	379	16	-12	18	15	-11	17	37	35	42	39
A.	Q	22. V.	17	294	1-7	2750	32	94	-25	118	258	170	376	19	-27	26	17	-24	20	41	37	56	49
R.	Q	22. V.	17	295	1-8	3450	34	96	-15	368	141	396	509	37	-14	43	34	-13	39	48	44	56	51
L.	Q	25. IV.	17	221	2-8	3100	33,5	94	- 3	327	118	351	445	36	- 3	37	31	- 3	32	45	40	41	46
B.	Q	25. IV.	17	222	7	3050	32,5	96	-13	183	255	234	438	24	-13	28	22	-12	25	45	41	51	47
G.	Q	25. IV.	17	223	7	1950	28,5	94	-23	—	291	58	291	8	-32	12	7	-28	10	40	36	59	50
P.	Q	25. IV.	17	224	7	3930	35,5	96	+ 4	367	139	394	501	34	+ 3	33	31	+ 3	30	43	40	42	39
P.	Q	25. IV.	17	225	6,9	2850	32,5	94	+ 3	311	89	329	400	35	+ 3	34	31	+ 3	30	43	38	42	37
R.	Q	25. IV.	17	226	7,7	3000	33,5	93	0	295	190	333	485	35	0	35	29	0	29	50	43	50	43
G.	Q	26. IV.	17	227	4,7	3000	33	94	-11	175	205	216	380	22	-11	25	20	-10	22	39	35	44	39
P.	Q	26. IV.	17	228	4,7	2000	28,5	95	-23	85	159	117	244	16	-31	23	14	-28	19	33	30	48	42
D.	Q	26. IV.	17	229	8,6	2700	32	94	- 7	243	172	277	415	31	- 8	34	27	- 7	29	46	41	50	44
B.	Q	26. IV.	17	230	8,5	2950	33	94	- 6	340	118	364	458	38	- 6	40	33	- 6	35	48	42	51	45
S.	Q	26. IV.	17	231	1-7	3100	32,5	96	+ 5	256	176	291	432	30	+ 5	29	28	+ 5	27	44	41	42	39
L.	Q	26. IV.	17	232	6,6	3000	32,5	96	+ 2	399	87	416	486	43	+ 2	42	39	+ 2	38	50	46	49	45
W.	Q	26. IV.	17	233	6,5	3400	33	98	-20	332	139	360	471	34	-19	42	33	-18	40	45	43	55	52

Nemsalz—Rohrzucker—Fünftelnahrung (= Sarof.)

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Sarof	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nemdu-geliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdusiqua	Flübege	Flübesi
H.	♂	26. IV. 17	234	6,4	1-7	3450	34	96	-20	261	194	300	455	28	-19	35	26	-17	43	43	39	53	47
F.	♂	27. IV. 17	235	6,4	1-7	3270	33,5	96	-12	137	326	202	463	20	-12	23	18	-11	20	45	41	51	57
K.	♂	27. IV. 17	236	7,3	1-8	3150	33,5	94	-25	171	236	218	407	22	-25	29	19	-22	24	41	36	55	46
K.	♂	27. IV. 17	237	7,2	1-8	3200	33,5	95	-13	329	93	348	422	35	-13	40	31	-12	35	42	38	48	43
P.	♂	27. IV. 17	239	7	1-7	2850	32,5	94	-9	180	222	224	402	25	-10	28	21	-9	23	44	38	49	42
S.	♀	27. IV. 17	240	7	1-7	2400	30,5	95	-19	103	257	154	360	19	-23	25	17	-20	21	43	39	55	49
S.	♀	28. IV. 17	241	6,6	1-7	2950	32	97	+2	260	135	287	395	30	+2	29	28	+2	27	42	39	41	38
K.	♀	28. IV. 17	242	6,2	1-7	3050	32,5	96	-6	210	190	248	400	25	-6	27	24	-6	26	41	38	44	41
L.	♂	28. IV. 17	243	6,2	1-7	2650	31,5	95	+3	314	110	336	424	38	+3	37	34	+3	33	48	42	47	41
H.	♂	29. IV. 17	246	1,2	1-2	3150	33	95	+10	—	399	80	399	8	+10	7	7	+9	6	40	37	36	34
P.	♂	6. V. 17	248	8,2	1-9	2570	31	95	+21	333	98	353	431	39	+23	32	37	+22	30	48	45	39	37
P.	♂	6. V. 17	249	6	2-7	2700	32	94	-10	163	210	205	373	23	-11	26	20	-10	22	41	36	46	40
K.	♂	6. V. 17	250	8	2-9	2900	33	93	-6	183	268	237	451	25	-6	27	22	-6	23	48	41	51	44
F.	♂	6. V. 17	251	6	1-6	3230	35	91	-30	168	240	216	408	21	-30	36	18	-24	24	40	33	57	44
P.	♂	6. V. 17	252	5,8	1-6	3080	33	92	+2	325	115	348	440	35	+2	34	32	+2	31	45	40	44	39
K.	♂	8. V. 17	253	8,4	1-9	3480	34	96	+26	378	145	407	523	38	+24	31	35	+22	29	49	45	40	37
R.	♂	8. V. 17	254	6,4	1-7	3750	36	93	-19	249	248	299	497	27	-17	33	23	-15	27	44	38	53	45
B.	♂	8. V. 17	255	6,4	1-7	2550	31	95	-30	192	207	233	399	27	-35	42	24	-31	35	46	41	70	59
H.	♂	8. V. 17	256	6	1-6	2950	33,5	92	-30	—	328	66	328	7	-31	10	6	-27	8	34	29	49	40
				2	7-8	2870	—	91	+25	—	410	410	—	44	+27	35	36	+22	29	—	—	—	—
H.	♀	8. V. 17	257	6	1-6	3600	36	92	0	362	148	392	510	36	0	36	30	0	30	47	39	47	39
M.	♂	9. V. 17	258	8,5	1-9	3400	34	95	-4	283	227	328	510	31	-4	32	28	-3	29	49	44	51	45
M.	♂	9. V. 17	259	2,5	1-3	3850	34,5	98	-68	40	312	102	352	9	-60	23	9	-57	21	31	30	78	70
				4	4-7	3800	—	97	0	315	249	360	564	32	0	32	30	0	30	50	47	50	47
N.	♂	9. V. 17	260	6,2	1-7	3290	34	94	-10	323	162	355	485	35	-10	39	31	-9	34	47	42	52	46
P.	♀	9. V. 17	261	6,2	1-7	2950	33	94	-8	180	191	218	371	23	-8	25	20	-7	22	39	34	43	37

Nemsalz—Rohrzucker—Fünftelnahrung (= Sarof).

Flübesi	81	89	39	56	56	40	40	36	45	55	45	55	40	36	45	52	∞	—	—	41	46	56	—	45	39	50	47	47	44	36	43	
Flübege	∞	42	39	48	65	44	44	38	52	64	45	40	38	47	43	59	∞	—	—	33	51	65	—	50	46	97	49	59	47	44	36	43
Flüdusiqua	22	44	51	56	39	38	41	41	42	42	34	45	40	38	47	46	63	—	—	33	51	40	—	49	35	20	—	49	40	40	39	48
Flüdu-geliqua	24	49	58	65	42	45	38	29	47	47	38	45	40	38	52	71	—	—	38	60	44	—	55	41	29	29	—	50	49	46	40	43
Besi	15	27	40	32	34	7	29	8	29	42	19	28	34	28	65	—	—	—	15	25	20	—	35	21	23	—	38	29	49	33	32	43
Zudusiqua	73	+14	-65	0	-3	+7	-8	-23	-14	-11	-11	-28	-11	-34	-45	—	—	—	-20	+11	-29	+73	+8	+8	-10	-60	+2	-14	+5	+10	9	32
Nemdusiqua	4	31	14	32	33	31	27	32	32	16	20	35	25	30	36	—	—	—	12	28	14	49	38	19	9	—	39	39	25	35	31	29
Bege	28	30	57	37	38	34	32	49	20	26	12	30	32	39	80	—	—	—	17	29	22	30	39	25	37	—	39	36	36	31	36	29
Zudugeliqua	-82	+16	-72	0	-4	+9	-9	-26	-16	-12	-12	-12	-12	-50	—	—	—	-23	+12	-32	+80	+9	+9	-11	-70	—	+2	-17	+5	+11	-10	36
Nemdu-geliqua	5	35	16	37	36	37	29	36	17	26	34	40	604	—	—	—	—	13	33	15	53	43	22	11	36	—	+2	30	38	34	32	47
Flüssigkeit pro Tag	230	463	560	614	475	415	448	429	308	341	564	34	604	—	—	—	—	402	623	387	465	533	357	198	237	237	437	495	439	500	488	447
Nemmenge pro Tag	46	325	154	327	407	340	294	331	140	222	374	329	341	—	—	—	—	141	349	130	465	415	191	72	237	396	273	382	382	333	333	333
Sarof	230	173	508	327	85	94	193	148	210	192	238	329	341	—	—	—	—	326	343	321	415	147	207	158	237	124	208	148	133	143	143	143
Fa	—	290	52	287	390	321	255	281	98	192	326	275	275	—	—	—	—	76	280	66	50	386	150	40	237	371	231	352	355	304	304	304
Zunahme pro Tag	-77	+15	-70	0	-4	+8	-9	-24	-13	-10	-13	-43	+10	-24	+13	-28	+70	-24	+13	-28	+9	-10	-47	+3	+2	+3	-15	+5	+12	-10	-10	-10
Gelidusi	94	94	94	93	96	92	97	94	95	98	92	94	93	93	92	95	95	93	92	95	95	94	92	93	93	98	91	96	95	94	94	94
Sitzhöhe	32,5	—	33	—	35	33	33	32	30	30	35	31	—	35	—	31	—	35	—	31	—	33	32	28	93	32	32	33	33	35	34	34
Durchschn. Gewicht der Periode	2900	2870	3000	2900	3750	2830	3300	2770	2350	2510	3560	2500	2400	3400	3360	2600	2570	3000	2550	1750	1700	3100	2700	1700	3100	2700	3100	3250	3680	3300	3300	3300
Alter	1-3	4-7	2-4	5-7	1-7	1-7	1-7	1-7	1-7	1-7	1-9	1-6	7	1-6	7-9	1-9	10-11	1-9	1-5	1-3	4-10	1-7	1-7	1-7	1-7	1-9	1-9	2	1-8	1-6	1-5	1-5
Dauer d. Periode, Tage	2,2	4	3	3	7	6,6	6,8	6,8	6,8	6,8	8,3	5,1	5,4	3	8,1	2	8,1	5	3	7	6,5	8,2	7,7	6	5	6,5	8,2	7,7	6	5	5	5
Protok.-Nr.	262	263	264	265	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294
Geburstag	9. V. 17	9. V. 17	9. V. 17	9. V. 17	10. V. 17	10. V. 17	10. V. 17	11. V. 17	16. V. 17	16. V. 17	1. V. 17	1. V. 17	18. V. 17	18. V. 17	19. V. 17	19. V. 17	19. V. 17	19. V. 17	2. VI. 17	31. V. 17	1. VI. 17											
Geschlecht	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♀	♀	♂	♂	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂
Name	M.	S.	H.	C.	W.	N.	S.	F.	K.	Z.	N.	K.	S.	K.	W.	N.	M.	L.	L.	C.												

Nemsalz—Rohrzucker—Fünftelnahrung (= Sarof).

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Sarof	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nemdu-geliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdusiqua	Flübege	Flübest
H.	Q	1. VI. 17	301	9,9	1-10	2700	32	94	- 6	244	188	282	432	31	- 7	33	28	- 6	30	48	42	52	45
M.	Q	1. VI. 17	302	6,1	1-7	2530	32	92	+30	225	169	259	394	30	+35	22	25	- 29	19	46	39	34	30
B.	Q	1. VI. 17	303	6,1	1-7	3100	34	92	- 5	222	268	276	490	28	- 5	30	24	- 4	25	50	42	53	44
M.	Q	1. VI. 17	304	5,2	1-6	2350	30	95	-51	41	322	105	363	13	-62	34	12	-57	28	44	40	∞	93
G.	Q	1. VI. 17	305	6,2	1-7	2700	32	94	0	148	256	199	404	22	0	22	20	0	20	45	39	45	39
L.	Q	2. VI. 17	306	7,7	1-8	3250	33	97	+ 5	352	148	382	500	38	+ 5	36	35	+ 5	33	49	46	47	44
K.	Q	2. VI. 17	307	5,7	1-6	3200	33	96	0	241	176	276	417	27	0	27	25	0	25	41	38	41	38
B.	Q	2. VI. 17	308	6,4	1-7	3350	33	98	+ 5	311	156	342	467	33	+ 5	31	31	+ 5	30	45	39	43	37
R.	Q	2. VI. 17	309	8,2	1-9	1950	30	90	-31	71	276	126	347	17	-43	30	14	-34	21	43	49	86	75
K.	Q	2. VI. 17	310	6,8	1-7	3050	34	92	- 3	134	315	197	449	20	- 3	21	17	- 3	18	46	39	47	40
N.	Q	2. VI. 17	311	7	1-7	2750	33	92	- 7	21	392	99	413	11	- 8	12	9	- 6	10	45	38	49	41
W.	Q	3. VI. 17	312	6,8	1-7	2950	33	94	-29	4	424	89	428	9	-30	13	8	-27	11	45	39	65	53
				2	8-9	2860	—	93	+10	318	270	372	588	40	+11	36	34	+ 9	31	63	54	57	49
L.	Q	3. VI. 17	313	8	1-8	3150	33	96	- 6	253	212	295	465	30	- 6	32	27	- 6	29	47	43	50	46
H.	Q	3. VI. 17	314	4	1-4	2950	34	91	+18	40	245	81	285	9	+19	8	7	+15	6	30	25	25	22 ¹⁾
K.	Q	3. VI. 17	315	8,5	1-9	2950	34	91	-24	153	346	292	499	23	-25	31	19	-21	24	52	43	70	55
R.	Q	3. VI. 17	316	8,7	1-9	2700	33	78	+ 7	243	203	284	446	32	+ 8	30	26	+ 6	25	50	41	46	49
H.	Q	4. VI. 17	317	8,4	1-9	2150	29	96	- 6	133	233	180	366	23	- 8	25	21	- 7	23	48	44	52	47
G.	Q	4. VI. 17	318	7,3	1-9	3080	33	95	- 5	430	133	457	563	47	- 5	50	42	- 5	44	57	52	60	55
J.	Q	5. VI. 17	319	6,7	1-7	3250	33	97	-16	265	186	302	451	30	-16	36	28	-15	33	45	42	53	49
R.	Q	5. VI. 17	320	5,3	1-6	2950	32	97	-23	180	182	216	362	23	-24	30	21	-22	27	38	35	50	45
B.	Q	5. VI. 17	321	6,1	1-7	3200	34	93	-16	228	241	276	469	27	-16	32	24	-14	28	47	40	56	47
D.	Q	22. V. 17	296	13	1-13	2850	32	95	+11	274	158	304	432	38	+12	30	30	+11	27	46	42	41	38
J.	Q	27. V. 17	297	8,1	1-9	2950	34	91	-24	206	261	258	467	27	-25	36	22	-21	28	49	40	65	51
L.	Q	29. V. 17	298	5,6	1-6	2700	33	91	-27	202	166	235	368	26	-30	37	22	-25	29	41	34	58	45
S.	Q	8. VI. 17	322	12,3	1-13	2650	32	93	- 2	234	202	274	436	31	- 2	32	27	- 2	28	49	43	50	44
R.	Q	11. VI. 17	346	4,6	1-5	2730	32	94	-67	37	375	112	412	12	-74	46	11	-65	31	46	40	∞	∞

¹⁾ Ödem.

Nemsalz—Rohrzucker—Gleichnahrung (= Sarog).

Name	Geschlecht	Geburstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Sarog	Nemmenge pro Tag	Nemdugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi
G.	♂	9. I. 17	25	8,1	1—9	3350	34,5	94	—22	122	307	429	41	—21	52	36	—18	44
K.	♂	9. I. 17	26	7,2	1—8	2570	32	92	—6	242	165	407	47	—7	44	40	—6	43
J.	♂	10. I. 17	27	7,5	1—6	2950	32	96	—24	55	316	371	39	—25	52	36	—23	47
S.	♂	10. I. 17	28	5,5	1—6	4150	36	96	—35	203	255	458	38	—29	54	35	—27	48
N.	♂	10. I. 17	29	6,9	1—7	2650	31,5	94	—29	56	287	343	39	—33	58	35	—29	49
K.	♂	11. I. 17	30	6,6	1—7	3700	34,5	97	—21	120	320	440	40	—19	49	37	—18	45
H.	♀	10. I. 17	31	9,6	1—10	2900	32,5	94	+18	188	231	419	44	+19	37	40	+17	34
P.	♂	11. I. 17	32	6,6	1—7	3950	36	94	+15	245	238	483	42	+13	37	37	+12	33
E.	♀	11. I. 17	33	9,4	1—10	3300	33,5	96	—3	138	323	461	45	—3	46	41	—3	42
F.	♂	11. I. 17	35	8,2	1—7	2900	32,5	94	—21	89	329	418	44	—22	57	40	—20	50
S.	♀	11. I. 17	36	8,2	1—9	2950	33	94	—16	109	355	464	49	—17	59	43	—15	50
K.	♂	12. I. 17	38	4,4	1—5	2650	32,5	92	—18	35	259	294	33	—20	41	28	—19	35
B.	♂	12. I. 17	39	5,1	1—6	3350	33,5	96	+8	124	330	454	44	+8	41	40	+7	37
S.	♀	12. I. 17	40	8,1	1—9	2600	31,5	94	—20	213	208	421	48	—23	62	42	—20	52
J.	♀	12. I. 17	41	5,1	1—6	3000	33	94	—10	256	122	378	39	—10	43	35	—9	38
D.	♀	12. I. 17	42	7,8	1—8	2950	32	97	+8	284	192	476	50	+8	46	46	+8	43
S.	♀	12. I. 17	43	6,1	1—7	2400	30,5	95	+2	99	250	349	42	+2	41	37	+2	36
P.	♂	12. I. 17	44	5,8	1—6	2700	32,5	92	—7	337	93	430	48	—8	52	41	—7	44
M.	♂	12. I. 17	45	6,8	1—7	3250	33,5	95	+13	252	178	430	42	+13	37	38	+12	34
W.	♀	13. I. 17	46	6,6	1—7	3350	34,5	93	—23	121	276	397	38	—22	49	33	—19	41
P.	♀	13. I. 17	47	3,5	1—4	3100	33,5	94	—63	Kuhrog 20	289	309	31	—64	86	28	—56	64
M.	♀	14. I. 17	49	5,7	1—6	2850	32,5	94	+21	213	181	394	42	+23	34	37	+20	31
J.	♂	14. I. 17	48	3,2	1—4	3980	35,5	96	—3	—	391	391	34	—3	35	31	—2	32
			—	3	5—8	4050	—	97	+37	120	457	577	49	+31	38	46	+29	36

Magermilch—Gleichnahrung (= Mag).

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Mag	Nemmenge pro Tag	Nem- dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi	
B.	♀	13. IV. 17	207	8,5	1—9	3350	34,5	93	+	30	286	199	485	46	29	36	41	25	33
S.	♀	13. IV. 17	208	8,1	1—9	3200	33,5	94	+	21	362	148	510	51	+	42	45	+	38
M.	♂	13. IV. 17	209	7,9	1—8	3600	34	97	+	22	243	255	498	46	+	38	43	+	36
S.	♀	14. IV. 17	210	5,6	1—6	3050	33	95	+	27	348	122	470	48	+	37	43	+	34
F.	♂	14. IV. 17	211	7,6	1—8	3150	32,5	97	+	21	188	295	483	48	+	40	46	+	38
D.	♂	14. IV. 17	212	8,5	1—9	3340	33,5	96	+	25	24	424	448	43	+	35	40	+	33
S.	♀	14. IV. 17	213	6,4	1—7	2850	32,5	94	+	20	172	249	421	45	+	37	40	+	34
K.	♂	14. IV. 17	214	6,4	1—7	2850	31,5	97	+	16	198	211	409	44	+	38	41	+	35
M.	♀	14. IV. 17	215	6,3	1—7	2850	30	95	+	10	138	196	334	41	+	37	37	+	33
P.	♂	14. IV. 17	216	6,6	1—7	2800	32,5	93	+	20	148	235	383	42	+	34	36	+	30
H.	♀	15. IV. 17	217	6,5	1—7	3000	32,5	96	+	18	264	159	423	44	+	37	40	+	34
S.	♂	15. IV. 17	218	7,2	1—8	2800	32	95	—	3	109	263	372	40	—	36	—	3	37
R.	♀	11. IV. 17	219	1,6	1—2	3580	35	99	—	188	—	304	304	28	—	25	—	154	∞
			—	7	3—9	3400	35	93	0	46	353	399	38	0	38	32	0	32	32
P.	♂	13. IV. 17	220	8	1—8	4050	36,5	94	+	20	172	319	491	42	+	36	37	+	32
W.	♂	23. IV. 17	244	6,6	1—7	2650	32	93	+	44	136	263	399	45	+	30	39	+	27
G.	♂	14. VI. 17	323	2,9	1—3	2850	33	93	—	41	72	217	289	31	—	55	27	—	38
S.	♀	14. VI. 17	324	6,9	1—7	2730	31	97	+	6	152	212	374	41	+	38	39	+	37
S.	♀	14. VI. 17	325	6,8	1—7	3000	32	97	+	3	231	179	410	42	+	41	40	+	39
W.	♀	15. VI. 17	326	6,8	1—7	3150	34	93	—	13	216	202	418	42	—	36	—	11	40
P.	♂	15. VI. 17	327	6,7	1—7	3450	33	99	+	3	319	134	453	43	+	42	42	+	41
W.	♂	15. VI. 17	328	6,3	1—7	3250	33	97	—	29	419	82	501	49	—	68	—	27	57
R.	♀	15. VI. 17	329	8,1	1—9	2500	30	97	+	14	216	178	394	46	+	40	44	+	38
F.	♂	15. VI. 17	330	8,1	1—9	3400	34	95	+	7	326	154	480	46	+	43	42	+	40

Magermilch—Gleichnahrung (= Mag).

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn. Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Mag	Nemmenge pro Tag	Nem- dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi
K.	♀	15. VI. 17	331	3,4	1—4	2900	33	93	—21	119	268	387	41	—22	53	36	—19	44
S.	♀	15. VI. 17	332	6,8	1—7	3100	34	92	+28	213	231	449	45	+28	35	38	+24	31
N.	♂	15. VI. 17	334	6,8	1—7	2780	33	92	0	218	162	380	41	0	41	35	0	35
K.	♀	16. VI. 17	335	8,8	1—9	3400	33	98	—10	412	75	487	46	—10	51	45	—9	49
W.	♀	16. VI. 17	336	7,8	2—9	2750	32	94	+21	236	187	423	46	+23	37	41	+21	34
H.	♀	16. VI. 17	337	4,5	1—5	3400	34	95	—9	128	193	321	31	—9	34	28	—8	30
B.	♀	16. VI. 17	338	8,2	1—9	2550	31	95	—15	65	275	340	39	—17	47	35	—16	42
S.	♂	28. III. 17	173	11	1—11	3650	34,5	96	+11	452	83	535	49	+10	45	45	—9	41
S.	♀	29. III. 17	174	8,7	1—9	3500	35	93	+6	240	275	515	48	+6	45	42	+5	40
D.	♂	29. III. 17	176	6,6	1—7	2040	30	91	+14	24	317	341	46	+19	39	38	+16	33
H.	♂	29. III. 17	177	6,5	1—7	2850	33,5	91	+17	295	124	419	45	+18	38	37	+15	32
W.	♂	29. III. 17	178	8,1	1—9	3400	34	95	+15	249	240	489	47	+14	41	42	+13	37
H.	♂	29. III. 17	179	7,1	1—8	3800	35,5	95	+30	345	269	614	54	+27	42	49	+24	40
S.	♂	29. III. 17	180	7,8	1—8	2330	30,5	94	+3	89	280	369	45	+4	43	40	+3	39
F.	♀	30. III. 17	181	7,6	1—8	2850	33	93	—13	150	235	385	41	—14	48	35	—12	40
S.	♀	30. III. 17	182	7,5	1—8	2850	32,5	94	+39	251	196	447	48	+42	34	42	+37	46
F.	♂	30. III. 17	183	6,4	1—7	3150	34	93	+3	230	245	475	48	+3	47	41	+3	41
P.	♀	30. III. 17	184	8,3	1—9	3650	34,5	96	+12	308	230	538	49	+11	44	45	+10	41
S.	♂	30. III. 17	185	7,2	1—8	2850	31,5	97	+1	88	326	414	44	+1	43	33	+1	33
N.	♂	30. III. 17	186	6,2	1—7	3700	35,5	94	+10	176	212	388	35	+9	32	31	+8	29
K.	♀	31. III. 17	188	6,4	1—7	3380	34,5	94	—24	16	421	437	42	—23	55	37	—20	46
M.	♀	31. III. 17	189	8,9	1—9	3050	33,5	93	+11	406	124	530	54	+11	49	47	+10	43
B.	♂	31. III. 17	190	8,1	1—9	2920	32,5	95	+25	257	192	449	47	+26	37	42	+24	34
H.	♀	31. III. 17	191	6	1—6	2880	32	96	—20	68	307	375	40	—21	51	37	—20	46

Magermilch—Gleichnahrung (= Mag).

Name	Geschlecht	Geburstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidust	Zunahme pro Tag	Fa	Mag	Nemmenge pro Tag	Nem- dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi
F.	♂	1. IV. 17	192	7,6	1—8	2720	31,5	95	+ 2	29	370	399	44	+ 2	43	40	2	39
S.	♂	1. IV. 17	193	3,3	1—4	3300	35	92	— 6	84	318	402	39	—	41	34	5	36
R.	♀	1. IV. 17	194	6,2	1—7	3500	35	94	+21	126	351	477	45	+ 20	37	39	+ 18	33
Z.	♂	1. IV. 17	196	5,5	1—6	2660	31	96	— 7	95	276	371	42	—	46	39	—	7
E.	♂	11. IV. 17	197	8,5	1—9	3550	34	37	— 2	—	512	512	47	—	48	44	—	45
N.	♀	11. IV. 17	198	6,4	1—7	2700	32,5	93	— 5	108	278	378	42	—	45	36	—	38
P.	♀	12. IV. 17	199	6,6	1—7	3240	34,5	93	+21	146	251	397	39	+ 21	32	33	+ 18	28
K.	♂	12. IV. 17	200	8,3	1—9	2100	30	92	— 1	22	298	320	42	—	43	36	—	35
M.	♀	12. IV. 17	201	8,3	1—9	3800	36,5	93	0	108	332	440	39	0	39	33	0	33
M.	♀	12. IV. 17	202	7,9	1—8	2220	31	91	+ 5	27	326	353	45	+ 6	42	37	+ 5	35
S.	♂	12. IV. 17	203	5,9	1—6	3060	33,5	93	— 5	269	168	437	45	—	47	39	—	41
K.	♂	12. IV. 17	204	7,6	1—8	3150	33,5	94	0	95	365	460	46	0	46	41	0	41
S.	♀	13. IV. 17	205	6,6	1—7	2970	33	94	+35	255	159	414	43	+ 36	32	38	+ 32	29
M.	♂	13. IV. 17	206	5,5	1—6	2920	32,5	95	+13	287	227	514	54	+ 14	47	49	+ 12	44
P.	♂	16. VI. 17	339	7	1—7	2700	33	91	+ 3	181	174	355	39	+ 3	38	33	+ 3	32
W.	♂	16. VI. 17	340	7	1—7	3250	34	94	—33	45	313	358	35	—	52	31	—	43
B.	♂	17. VI. 17	341	5,6	1—6	2600	32	93	+ 7	108	245	353	40	+ 8	38	35	+ 7	33
H.	♂	17. VI. 17	342	6,4	1—7	3100	33	95	+ 3	242	167	409	42	+ 3	41	37	+ 3	36
S.	♂	17. VI. 17	343	7,1	1—8	3000	32	97	— 6	120	294	414	43	—	46	41	—	44
D.	♀	17. VI. 17	344	7	1—7	2970	32	97	— 6	162	211	373	39	—	42	36	—	38
S.	♀	17. VI. 17	345	7	1—7	2900	32	96	+10	51	291	342	36	+ 11	33	33	+ 10	30
R.	♂	11. VI. 17	346	6	6—11	2750	32	94	+17	9	389	498	55	+ 19	46	49	+ 17	42
A.	♂	11. II. 17	147	12	14—25	3050	31	101	+42	—	473	473	49	+	34	49	+ 44	34

Magermilch—Rohrzucker—Gleichnahrung (Magrog).

Name	Geschlecht	Geburstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Magrog	Nemmenge pro Tag	Nemdu-geliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi	
A.	♂	5. II. 17	75	6,6	1-7	2500	32,5	90	-20	30	326	356	42	-	23	55	34	19	42
F.	♀	5. II. 17	76	6,7	1-7	2700	33	91	-15	75	187	262	29	-	17	35	24	14	28
K.	♂	6. II. 17	77	6,5	1-7	3200	34	93	+12	90	280	370	37	+	12	33	32	10	29
S.	♀	6. II. 17	78	5,4	1-6	2500	32	91	+30	178	237	415	49	+	35	36	41	29	32
H.	♂	6. II. 17	79	6,7	1-7	3400	33	98	+	366	102	468	45	+	3	44	43	3	42
N.	♂	6. II. 17	80	6,6	1-7	2680	32	94	+21	69	314	383	43	+	23	35	37	20	31
B.	♂	7. II. 17	81	6,6	1-7	3250	33,5	95	+	59	392	451	44	+	6	41	40	5	38
G.	♂	7. II. 17	82	6,6	1-7	3000	33	94	+26	150	283	423	44	+	27	35	39	24	31
L.	♀	7. II. 17	83	4,6	1-5	3550	34,5	95	-11	64	346	410	38	-	10	42	35	9	38
B.	♀	7. II. 17	84	6,6	1-7	2600	31	96	+	309	121	430	49	+	7	46	45	6	43
N.	♂	7. II. 17	85	6,3	1-7	4050	36	95	0	325	192	517	44	0	0	44	40	0	40
V.	♀	7. II. 17	86	6,3	1-7	2850	32,5	94	+	213	218	431	46	+	6	43	41	6	39
F.	♀	7. II. 17	87	8,3	1-9	3130	33	96	0	6	449	455	46	0	0	46	42	0	42
S.	♂	7. II. 17	88	6,3	1-7	3500	33,5	98	-14	443	92	535	50	-	13	58	48	12	55
D.	♀	7. II. 17	89	6,3	1-7	2900	32,5	95	+13	136	304	440	47	+	14	41	42	12	38
H.	♂	7. II. 17	90	6,1	1-7	3550	35	94	-5	124	421	545	50	-	5	53	45	4	47
H.	♀	7. II. 17	91	7,3	1-8	2250	31	91	+	163	192	355	45	+	4	43	37	4	36
S.	♂	8. II. 17	92	6,3	1-7	2300	30,5	93	+	24	325	349	43	+	6	41	37	5	35
S.	♂	8. II. 17	92 ^a	6,3	1-7	2500	31	94	+	34	321	355	42	+	2	41	37	2	36
R.	♂	8. II. 17	93	6,1	1-7	3460	34	96	-7	137	296	433	41	-	7	44	37	6	42
F.	♀	8. II. 17	94	8,1	1-9	1950	30	90	+30	337	14	351	43	+	42	30	39	33	29
G.	♂	8. II. 17	95	8,1	1-9	3000	33	94	+22	223	231	454	46	+	23	37	42	20	35
G.	♀	8. II. 17	96	7,1	1-8	3250	34	94	+31	229	199	428	42	+	30	32	37	27	29
H.	♂	8. II. 17	97	8,1	1-9	2800	32	95	+27	248	194	442	48	+	29	37	43	26	34

Magermilch—Rohrzucker—Gleichnahrung (= Magrog).

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer der Periode	Alter	Durchschn. Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Magrog	Nemmenge pro Tag	Nemdu- geliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi
S.	♂	16. II. 17	98	6,7	1-7	2850	33,5	91	+15	33	360	393	42	16	36	35	13	31
W.	♂	16. II. 17	99	6,5	1-7	4150	36	96	+6	258	241	499	42	+	40	39	4	37
K.	♂	16. II. 17	100	6,3	1-7	2750	31,5	96	+11	19	353	372	41	+	47	37	12	33
P.	♂	16. II. 17	101	7,6	1-8	2100	30,5	90	+12	18	318	336	44	+	38	36	13	32
S.	♂	17. II. 17	102	6,1	1-7	2650	32	93	+2	16	414	430	48	+	47	42	2	41
W.	♀	17. II. 17	103	8,4	1-9	3650	34	97	+2	213	283	496	45	+	44	43	2	42
K.	♀	17. II. 17	104	8,1	1-9	2850	33	93	+17	213	209	422	45	+	38	39	18	33
H.	♀	17. II. 17	105	8	1-8	3070	32	98	+18	345	171	516	52	+	44	50	18	43
B.	♀	18. II. 17	106	7,1	1-8	2600	32	93	-13	—	350	350	40	-	47	34	13	39
P.	♂	18. II. 17	107	8,1	1-9	3200	33	96	+32	251	212	463	46	+	32	43	30	33
D.	♂	18. II. 17	108	8	1-8	3300	34	94	+13	81	394	475	46	+	41	41	11	37
K.	♂	18. II. 17	109	6,6	1-7	3150	34	93	+29	243	195	438	44	+	34	38	25	30
Z.	♀	19. II. 17	110	8,7	1-9	3000	33	94	+31	226	198	424	44	+	33	39	29	30
V.	♂	19. II. 17	111	7,7	1-8	3000	33	94	+4	190	186	376	39	+	38	35	4	34
S.	♀	19. II. 17	112	6,5	1-7	2930	33	93	+5	310	119	429	45	+	43	39	5	37
G.	♀	19. II. 17	113	2,5	1-3	2970	34	91	-36	—	162	162	17	-	27	14	31	20
S.	♂	20. II. 17	114	6,6	1-7	3200	34,5	92	+3	198	256	454	45	+	44	38	3	37
P.	♀	20. II. 17	115	6,2	1-7	3800	36,5	92	-3	—	434	434	38	-	39	33	2	34
K.	♀	20. II. 17	116	6,6	1-7	2800	33	92	+27	219	165	384	42	+	33	35	25	28
H.	♂	20. II. 17	117	6,1	1-7	2750	31,5	96	-5	176	189	365	40	-	5	37	5	39
H.	♂	21. II. 17	118	6,6	1-7	2200	29,5	95	+9	137	216	353	45	+	40	40	10	37
P.	♂	21. II. 17	118a	6,6	1-7	2630	32,5	91	-3	166	234	400	45	-	46	38	3	39
P.	♀	21. II. 17	119	8,6	1-9	3150	33	95	+13	309	119	428	43	+	38	39	12	35
Ö.	♀	21. II. 17	120	5,7	1-6	3500	34,5	95	-19	91	277	368	34	-	41	31	16	37

Magermilch—Rohrzucker—Gleichnahrung (= Magrog).

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer der Periode	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Magrog	Nemmenge pro Tag	Nemdu-geliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi
S.	♂	15. II. 17	121	8,2	1—9	2850	32,5	94	+37	295	218	513	55	+40	39	49	+35	36
K.	♂	18. II. 17	122	12,1	1—13	3950	34,5	98	+30	217	274	491	42	+26	33	41	+25	33
R.	♂	26. II. 17	123	12,1	1—13	3400	33	98	0	374	75	449	43	0	43	41	0	41
G.	♂	2. III. 17	124	6,7	1—7	3150	33,5	94	—27	—	466	466	47	—27	65	42	—24	55
M.	♂	2. III. 17	125	7,7	1—8	2800	31,5	97	+12	220	186	406	44	+13	39	41	+12	37
N.	♂	2. III. 17	126	1,6	1—2	2900	34	90	—54	—	305	305	32	—	75	26	—47	29
S.	♂	3. III. 17	127	8,7	1—9	3000	32,5	96	+6	158	397	555	57	+6	54	53	+6	50
M.	♂	3. III. 17	128	6,6	1—7	2830	32,5	94	+9	161	248	409	44	+10	40	39	+9	36
H.	♂	3. III. 17	129	6,6	1—7	3550	34,5	95	—8	309	152	461	43	—7	46	39	—	42
S.	♀	3. III. 17	130	6,5	1—7	3000	33	94	+3	100	306	406	42	+3	41	37	+3	36
H.	♀	3. III. 17	131	8,5	1—9	2650	32	93	+14	140	294	434	49	+16	42	42	+14	47
F.	♀	3. III. 17	132	8,3	1—9	3250	33	97	—8	312	168	480	47	—8	51	44	—	48
B.	♀	3. III. 17	133	6,3	1—7	3150	33,5	94	—6	168	260	428	43	—6	46	38	—	40
A.	♂	3. III. 17	134	6,1	1—7	3310	34,5	93	+7	124	271	395	38	+7	36	33	+6	31
A.	♂	3. III. 17	135	7,1	1—8	3330	33	97	+7	283	203	486	47	+7	44	45	+6	42
L.	♀	3. III. 17	136	7,8	1—8	2650	32,5	92	+8	92	356	448	50	+9	46	42	+8	39
S.	♀	4. III. 17	137	6,2	1—7	3170	33,5	94	+8	172	302	474	47	+8	44	42	+7	39
K.	♀	4. III. 17	138	6,2	1—7	2680	33	91	+6	81	297	378	42	+7	39	35	+6	33
W.	♂	4. III. 17	139	7,1	1—8	3100	33,5	94	0	181	255	436	44	0	44	39	0	39
T.	♂	4. III. 17	140	8,1	1—9	3200	34,5	92	+29	299	164	463	46	+29	36	39	+24	31
B.	♀	4. III. 17	141	5,1	1—6	3300	34	94	+14	218	187	405	40	+14	35	35	+12	31
B.	♀	4. III. 17	142	6,1	1—7	2650	32,5	92	+5	180	231	411	46	+6	43	39	+5	37
L.	♂	4. III. 17	143	6,1	1—7	3200	34	93	—7	243	211	454	45	—7	48	39	—	42
T.	♂	5. III. 17	144	6,6	1—7	2650	32,5	92	—2	138	256	394	44	—2	45	37	—	38
B.	♀	5. III. 17	145	6,5	1—7	3750	34,5	97	+8	88	460	548	49	+9	45	46	+8	43

Magermilch—Rohrzucker—Gleichnahrung (= Magrog).

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer der Periode	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Magrog	Nemmenge pro Tag	Nemdu-geliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi
D.	♀	5. III. 17	146	5,8	1—6	2280	30,5	93	+33	174	190	364	45	+41	32	39	+36	29
Z.	♀	14. III. 17	149	6,6	1—7	3100	33,5	94	+12	300	184	484	49	+12	44	43	+11	39
S.	♂	14. III. 17	150	8,6	1—9	2600	31,5	94	+14	257	172	429	49	+16	42	43	+14	38
N.	♂	14. III. 17	151	8,1	1—9	2850	33	9	+15	175	230	405	43	+16	37	37	+14	33
S.	♀	15. III. 17	152	6	2—7	3450	33,5	92	+12	237	247	489	46	+11	41	43	+11	39
P.	♀	15. III. 17	153	7	1—7	3200	33	96	+24	129	287	416	41	+24	33	38	+22	31
S.	♀	16. III. 17	154	6,4	1—7	3300	33,5	96	+41	272	217	419	40	+40	29	37	+37	27
G.	♀	16. III. 17	155	8,3	1—9	3400	35,5	91	+36	485	95	580	55	+34	41	46	+28	36
M.	♂	16. III. 17	156	5,2	1—6	2870	32,5	94	—12	198	157	355	38	—13	44	34	—11	38
P.	♂	16. III. 17	157	5,2	1—6	3150	33,5	94	—17	90	260	350	35	—17	42	31	—15	37
W.	♂	17. III. 17	158	6,7	1—7	2950	33	94	+16	298	127	425	45	+17	39	39	+15	34
B.	♂	17. III. 17	159	6,7	1—7	3400	34	95	+21	164	317	481	46	+20	38	42	+18	36
Z.	♀	17. III. 17	160	6,5	1—7	3100	33,5	94	+2	325	162	487	49	+2	48	43	+2	42
S.	♀	17. III. 17	161	8,5	1—9	2800	32,5	93	—6	199	200	399	42	—7	45	37	—6	40
S.	♀	17. III. 17	162	8,9	1—9	3100	32,5	96	+21	142	311	453	46	+21	38	43	+20	36
S.	♂	17. III. 17	163	6,9	1—7	3330	35	92	0	245	207	452	44	0	44	37	0	37
C.	♀	18. III. 17	164	5,6	1—6	2200	31,5	89	—11	45	316	361	46	—14	53	36	—11	40
H.	♀	18. III. 17	165	5,5	1—6	2700	32	94	—2	263	146	409	45	—2	46	40	—2	39
G.	♂	18. III. 17	167	6,3	1—7	3420	34	95	+24	180	306	486	46	+23	37	42	+21	35
S.	♀	19. III. 17	168	6,6	1—7	3100	32,5	97	+3	250	213	463	47	+3	46	44	+3	43
V.	♂	19. III. 17	169	6,5	1—7	3530	35	94	+9	408	132	540	50	+8	46	44	+7	41
B.	♂	19. III. 17	170	6,5	1—7	3600	36	92	+6	290	215	505	46	+6	44	39	+6	37
O.	♀	19. III. 17	171	6,5	1—7	2400	31	93	+2	190	199	389	47	+2	46	40	+2	39
K.	♀	21. III. 17	172	10,2	1—11	1770	28,5	91	—5	78	184	262	39	—7	42	32	—6	34
K.	♀	21. III. 17	172 _a	10,2	1—11	2100	29,5	93	—15	69	248	317	43	—20	54	37	—17	45 ¹⁾

¹⁾ Zwilling.

Kuhmilch—Rohrzucker—Doppelnahrung (= Dubo).

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem-dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem-dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdisiqua	Flübege	Flübesi	
I. Belegung: 26. IX—3. X. 1917.																								
U.	♀	3. X.	401	1,5	1—2	2960	32	97	— 86	—	266	266	133	28	90	—	26	84	—	—	14	13	—	—
S.	♀	29. IX.	400	1,4	1—2	3000	—	97	+ 20	384	80	464	424	48	+ 21	40	45	+ 19	38	—	38	41	36	34
S.	♀	23. IX.	370	9	3—11	2870	33	93	— 71	—	264	264	132	28	— 76	—	24	65	—	—	14	12	—	—
R.	♂	23. IX.	370	1,3	1—2	2950	—	93	+ 25	458	63	522	490	55	+ 26	43	48	+ 23	39	51	45	40	37	
H.	♂	24. IX.	371	7	3—10	3300	33	97	—123	—	346	346	173	34	—120	—	32	112	—	—	17	16	—	—
W.	♀	23. IX.	371	7	2—9	3350	—	98	+ 29	312	206	518	415	50	+ 28	49	47	+ 27	37	40	38	31	30	
B.	♂	24. IX.	372	1,8	1—2	2550	32	92	+ 27	157	267	424	291	48	+ 31	37	41	+ 16	32	34	28	26	22	
W.	♀	24. IX.	373	7	3—9	3250	34	94	— 72	50	244	294	172	29	— 71	—	25	62	—	—	17	15	—	—
B.	♂	24. IX.	374	1,2	1—2	3300	34	94	+ 43	446	78	524	485	51	+ 42	36	45	+ 37	33	47	42	33	31	
E.	♀	24. IX.	375	5	3—7	1800	29	90	— 66	25	242	267	146	39	— 96	—	25	79	—	—	21	17	—	—
T.	♀	24. IX.	376	2,1	1—3	1800	29	90	+ 18	135	216	451	243	35	+ 26	28	54	+ 23	44	25	29	20	24	
S.	♀	24. IX.	377	6	4—9	3280	32	100	— 71	—	419	419	209	41	— 70	—	41	69	—	—	20	20	—	—
S.	♂	24. IX.	378	1,8	1—2	3250	32	100	+ 22	—	550	550	275	54	+ 22	44	53	+ 21	44	27	27	23	22	
B.	♀	25. IX.	379	5	3—7	2920	33	93	— 44	6	216	222	114	23	— 46	42	20	40	33	12	10	22	17	
S.	♀	25. IX.	376	6,8	1—7	2950	—	94	+ 28	166	308	474	320	50	+ 29	39	43	+ 26	34	34	29	26	22	
S.	♂	25. IX.	377	3,3	1—4	2050	33	88	+ 17	162	233	395	279	47	+ 20	39	36	+ 16	31	33	26	28	22	
S.	♂	25. IX.	378	1,1	1—2	2450	28	98	— 36	27	282	309	168	41	— 48	—	39	46	—	—	23	21	—	—
B.	♂	25. IX.	379	7	2—9	3700	35	95	— 64	—	236	236	118	21	— 58	50	19	52	40	11	26	10	21	
B.	♂	25. IX.	379	1,1	1—2	3750	35	95	+ 27	510	64	574	542	51	+ 24	41	47	+ 22	39	49	44	39	36	
B.	♀	26. IX.	381	9	3—11	2970	33	94	—127	—	218	218	109	23	—132	—	20	116	—	—	11	10	—	—
B.	♀	26. IX.	381	1,5	1—2	3000	33	94	+ 31	271	236	507	389	52	+ 32	39	47	+ 28	37	40	36	30	28	
B.	♀	26. IX.	381	1,5	1—2	2740	32	94	— 46	46	220	266	156	29	— 51	—	26	45	47	17	15	35	27	
B.	♀	26. IX.	381	3	3—5	2750	32	94	+ 30	296	103	399	348	44	+ 33	33	39	+ 29	30	38	34	29	26	

Flübesi	—	19	—	30	28	—	25	—	18	37	30	—	32	—	33	21	21	30	27	31	24	—	33	
Flübege	—	21	16	33	34	—	27	—	24	46	37	—	34	—	33	21	21	30	27	31	24	—	33	
Flüdsusiqua	13	32	16	41	28	—	29	17	24	37	30	—	34	—	33	21	21	30	27	31	24	—	33	
Flüdu- geliqua	15	37	39	47	41	—	31	18	32	32	29	—	34	—	33	21	21	30	27	31	24	—	33	
Besi	—	25	17	32	47	—	31	—	32	32	29	—	34	—	33	21	21	30	27	31	24	—	33	
Zudusiqua	—	83	69	49	39	—	16	80	42	32	29	—	34	—	33	21	21	30	27	31	24	—	33	
Nem- dusiqua	25	42	27	44	35	—	43	33	42	32	29	—	34	—	33	21	21	30	27	31	24	—	33	
Bege	—	27	42	44	35	—	38	33	42	32	29	—	34	—	33	21	21	30	27	31	24	—	33	
Zudugeliqua	—	96	80	58	44	—	16	82	35	34	42	—	34	—	33	21	21	30	27	31	24	—	33	
Nem- dugeliqua	29	48	31	50	46	—	28	44	35	34	42	—	34	—	33	21	21	30	27	31	24	—	33	
Flüssigkeit pro Tag	152	375	208	530	265	—	281	178	301	187	335	—	344	54	—	272	272	136	27	—	24	—	33	
Nemmenge pro Tag	287	485	346	564	367	—	412	341	435	307	471	—	344	54	—	272	272	136	27	—	24	—	33	
Dubo	17	270	220	276	68	—	262	325	167	268	254	—	344	54	—	272	272	136	27	—	24	—	33	
Brust	17	265	70	496	163	—	150	16	33	167	268	—	344	54	—	272	272	136	27	—	24	—	33	
Zunahme pro Tag	—	96	80	58	44	—	16	82	35	34	42	—	34	—	33	21	21	30	27	31	24	—	33	
Gelidusi	93	93	93	93	91	—	98	97	96	96	96	—	96	96	—	96	96	96	96	96	96	96	—	33
Sitzhöhe	34	34	36	36	31	—	32	32	31	31	31	—	31	31	—	31	31	31	31	31	31	31	—	33
Durchschn.- Gewicht der Periode	3150	3200	3720	3820	2240	—	2880	3000	2950	2600	2600	—	3220	3250	—	3350	3250	2620	2700	3550	3500	2550	—	33
Alter	1—3	4—7	1—2	3—8	1—6	—	1—2	3—6	1—3	4—6	1—4	—	1—2	3—9	—	1—3	4—7	2700	2700	3550	3500	2550	—	33
Dauer d. Pe- riode, Tage	2,3	4	1,7	6	5,6	—	1,4	2,4	3	3,2	5	—	1,1	1,8	—	2,5	4	4	8	5,8	1,8	—	—	33
Protok.-Nr.	382	383	384	385	385a	—	386	387	388	389	390	—	391	392	—	393	394	395	396	397	398	—	—	33
Geburstag	26. IX. 17	26. IX.	25. IX. 17	27. IX. 17	27. IX. 17	—	27. IX. 17	27. IX. 17	28. IX. 17	28. IX. 17	28. IX. 17	—	28. IX. 17	28. IX. 17	—	29. IX. 17	29. IX. 17	29. IX. 17	29. IX. 17	29. IX. 17	29. IX. 17	—	—	33
Geschlecht	♂	♂	♀	♀	♂	—	♂	♀	♂	♀	♂	—	♀	♂	—	♀	♂	♂	♀	♀	♂	—	—	33
Name	J.J.	J.	K.	S.	S.	—	T.	R.	G.	S.	S.	—	R.	F.	—	J.	K.	S.	S.	S.	S.	—	—	33

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Pe- riode, Tage	Alter	Durchschn. Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem- dugeli- quiqua	Zudugeli- quiqua	Bege	Nem- dusi- quiqua	Zudusi- quiqua	Besi	Flüdu- geli- quiqua	Flüdu- si- quiqua	Flübege	Flübesi
G.	♀	29. IX. 17	396	2,1	1—3	3260	34	94	—	9	33	285	318	176	31	—	27	—	8	29	17	15	16
B.	♀	30. IX. 17	397	4	4—7	3330	—	94	+	37	231	255	486	359	47	+	36	+	32	32	35	31	26
Z.	♂	30. IX. 17	398	6	2—7	3120	34	92	+	28	186	260	446	316	45	+	28	+	24	31	32	27	25
J.	♂	29. IX. 17	399	1,5	1—2	3450	34	96	—	117	26	290	316	171	30	—	27	—	101	—	16	15	—
				5	3—7	3490	—	96	+	40	274	176	450	362	42	+	38	+	35	29	34	31	25
				4,5	1—5	3000	33	94	—	24	13	363	376	195	39	—	25	—	22	45	20	18	27

II. Belegung: 6. X.—16. X. 1917.

B.	♀	11. X. 17	425	2,9	1-3	2780	32	95	—	25	—	289	289	145	32	—	27	—	24	37	16	14	22	21
K.	♂	6. X. 17		8	4-11	2780	32	95	+	20	—	505	505	257	55	+	22	+	20	41	28	25	23	19
G.	♀	6. X. 17		3,3	1-4	2920	32	96	—	9	200	165	365	282	39	—	9	—	9	40	30	28	33	31
				2,3	1-3	2630	32	93	—	82	43	228	271	157	31	—	93	—	80	—	18	15	—	—
B.	♂	6. X. 17	404	4	4-7	2580	—	92	+	20	92	320	412	252	47	+	23	+	20	33	28	25	23	21
W.	♂	6. X. 17	405	7	2-8	2480	31	94	+	20	391	38	429	410	50	+	24	+	21	37	48	43	39	36
D.	♂	6. X. 17	406	8	2-7	3380	35	92	+	21	317	44	461	339	44	+	20	+	17	32	33	28	27	24
H.	♀	6. X. 17	407	5	2-6	3260	33	97	—	—	90	302	392	347	38	—	—	—	36	34	32	34	32	32
H.	♀	6. X. 17	408	6	2-7	3800	34	96	+	13	161	252	413	332	37	+	12	+	11	32	29	29	26	26
				1,8	1-2	2800	31	98	—	50	—	238	238	119	26	—	54	—	52	—	13	12	—	—
				5	3-7	2860	—	99	+	48	221	175	396	308	42	+	51	+	50	27	33	32	22	21
H.	♀	7. X. 17	409	1,7	1-2	3000	32	97	—	—	—	282	282	141	29	—	28	—	28	15	14	15	14	14
					3-7	3020	—	97	+	20	14	396	410	212	43	+	21	+	20	33	22	21	18	18
H.	♀	7. X. 17	410	1,4	1-2	3470	34	96	—	78	14	282	296	155	28	—	73	—	67	—	15	13	—	—
				7	3-9	3550	—	97	+	35	491	85	536	483	50	+	32	+	30	35	45	42	34	32
S.	♀	7. X. 17	411	1,1	1-2	3520	35	94	—	55	19	300	319	169	30	—	51	—	45	—	16	14	—	—
				5	3-7	3560	—	—	+	30	378	106	484	431	45	+	28	+	24	32	40	35	31	28

Name	Geschlecht	Geburstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn. Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem- dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem- dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu- geliqua	Flüdusiqua	Flübege	Flübesi
S.	♂	8. X. 17	412	1,8	1-2	2960	32	96	- 50	28	258	286	157	30	- 52	-	28	- 49	-	16	15	-	-
A.	♀	8. X. 17	413	5	3-7	2960	-	-	+ 16	112	306	418	265	44	+ 17	38	41	+ 16	35	28	26	24	-
H.	♂	8. X. 17	414	5	3-7	3750	-	-	+ 18	520	6	526	266	26	- 89	41	25	+ 86	15	15	23	21	-
K.	♀	8. X. 17	415	2,3	1-3	3400	34	95	- 43	56	183	239	147	23	- 41	-	21	- 37	-	14	13	-	-
F.	♀	8. X. 17	416	4	4-7	3430	-	-	+ 37	332	190	522	417	50	+ 35	37	45	+ 32	34	40	36	30	-
H.	♀	9. X. 17	417	5	2-6	3060	32	98	+ 12	328	124	452	390	46	+ 12	41	44	+ 12	39	40	38	36	-
H.	♀	9. X. 17	417	1,1	1-2	3060	32	98	- 100	-	282	282	141	29	+ 101	-	27	- 98	-	14	14	-	-
H.	♀	9. X. 17	417	5	3-7	3050	-	-	+ 18	248	174	422	235	43	+ 19	36	41	+ 17	35	24	23	20	-
H.	♀	9. X. 17	417	1,7	1-2	3080	33	95	- 100	12	278	290	151	30	- 101	-	27	- 92	-	15	14	-	-
G.	♂	9. X. 17	418	3	3-5	3000	-	-	-	23	390	413	218	43	-	43	38	-	38	22	20	22	-
S.	♀	9. X. 17	420	4,2	1-5	2610	31	96	-	118	187	305	211	35	-	35	32	-	32	24	22	24	-
K.	♀	9. X. 17	421	3	2-4	3340	33	97	-	58	288	346	202	34	-	34	32	-	32	19	19	19	-
K.	♀	9. X. 17	421	1,1	1-2	3190	33	96	- 99	-	299	299	150	30	- 99	-	27	- 91	-	15	14	-	-
L.	♀	9. X. 17	423	3	3-5	3150	-	-	+ 6	203	180	383	293	38	+ 6	36	35	+ 6	33	29	27	27	-
L.	♀	9. X. 17	423	2,2	1-3	3050	32	97	- 41	75	293	368	221	38	- 41	-	36	- 40	-	23	22	-	-
M.	♂	10. X. 17	424	3	4-6	3030	-	-	+ 20	206	246	452	329	46	+ 21	38	44	+ 19	37	34	32	27	-
M.	♂	10. X. 17	424	2,8	1-3	2730	32	94	- 36	-	289	280	145	32	- 40	-	28	- 35	-	16	14	-	-
M.	♂	10. X. 17	424	3	4-6	2720	-	-	+ 23	50	393	443	246	49	+ 26	39	43	+ 22	35	27	24	21	-

III. Belegung: 21. X.—6. XI. 1917.

10* S.	♂	2. XI. 17	452	1,4	1-2	3030	33	94	- 37	10	284	294	152	31	- 38	50	27	- 34	42	16	14	26	22
K.	♂	29. X. 17	448	7	3-9	3090	-	95	+ 27	168	318	486	327	49	+ 28	38	44	+ 25	35	33	30	26	24
	♂			1,4	1-2	3140	35	90	- 114	36	242	278	157	28	- 114	-	23	- 93	-	16	13	-	-
				4	3-6	3090	-	-	+ 75	160	272	432	296	44	+ 15	38	35	+ 12	31	30	24	26	21

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem-dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem-dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdsusiqua	Flübege	Flübesi
R.	♀	29. X. 17	447	7	2-8	2700	32	94	+ 31	250	181	431	340	48	+ 34	36	42	+	30	32	38	33	25
L.	♀	29. X. 17	446	5	2-6	3300	33	97	+ 46	422	68	490	456	48	+ 75	33	45	+	32	32	44	42	30
H.	♂	28. X. 17	445	8	2-9	3800	35	96	+ 34	257	233	490	373	43	+ 31	33	40	+	28	31	33	30	23
F.	♂	28. X. 17	444	2,7	1-3	3270	34	94	- 52	48	281	329	188	32	- 51	28	28	-	45	18	16	—	—
Z.	♂	28. X. 17	443	4	4-7	3250	—	—	+ 22	215	267	432	348	47	+ 22	38	42	+	19	35	34	30	25
S.	♀	27. X. 17	442	2,5	1-3	2460	31	97	+ 36	270	123	393	331	43	+ 40	31	41	+	37	30	37	34	25
R.	♂	27. X. 17	441	4	4-7	2460	—	94	- 68	36	220	256	146	30	- 80	—	27	-	71	—	17	15	—
S.	♂	27. X. 17	440	2,5	1-3	3450	33	99	- 60	68	232	300	184	28	+ 50	31	40	+	44	28	39	34	24
S.	♂	27. X. 17	440	6	4-9	3470	—	—	+ 33	237	252	489	363	46	+ 31	35	28	-	55	—	17	17	—
B.	♂	26. X. 17	439	6	4-9	3880	35	97	- 36	96	264	360	228	31	- 31	45	28	-	28	40	20	19	27
P.	♂	29. X. 17	438	1,8	1-2	3930	35	97	+ 53	298	227	525	411	45	+ 45	31	43	+	43	30	35	34	24
S.	♂	26. X. 17	437	6	3-8	3920	—	97	- 116	16	300	316	166	27	- 100	—	26	-	95	14	14	—	—
A.	♀	25. X. 17	436	1,3	1-2	2780	31	98	+ 30	147	363	510	328	44	+ 26	35	41	+	24	33	28	27	22
C.	♂	25. X. 17	435	2	3-4	2730	—	98	- 100	—	261	261	130	29	- 110	—	27	-	104	—	14	14	—
K.	♂	24. X. 17	434	1,5	1-2	3200	33	96	+ 10	95	250	345	220	38	+ 18	32	36	+	10	33	24	23	20
L.	♂	24. X. 17	433	7	3-9	3250	—	97	- 133	—	340	340	170	34	- 132	—	31	-	122	—	17	16	—
									+ 38	237	247	484	360	47	+ 37	34	44	+	35	33	35	33	24
									+ 35	70	277	347	208	37	+ 37	27	32	+	32	24	22	19	16
									- 55	9	255	264	136	27	- 56	—	24	-	50	—	14	13	—
									+ 28	215	261	476	345	48	+ 28	37	44	+	26	35	35	31	27
									+ 33	133	346	479	306	48	+ 33	36	41	+	29	32	31	26	23
									- 118	—	291	291	145	30	- 120	—	25	-	102	—	15	13	—
									+ 33	283	177	460	371	47	+ 33	35	40	+	29	31	37	32	28

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn. Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem-dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem-dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdusiqua	Flübege	Flübesi
S.	♀	24. X. 17	432	2,1. 4	1—3 3—7	2650 2620	33	90	— 47	14 342	290 117	304 459	159 400	31 52	— 53	— 46	28 42	— 43	— 43	— 18	15 37	40 33	
D.	♂	23. X. 17	431	1,4 5	1—2 3—7	2780 2860	33	92	— 50	36 221	221 257	257 146	146 28	52 28	— 55	— 46	24 42	— 46	— 46	— 16	13 32	26 23	
K.	♂	21. X. 17	426	6,1 1,7	1—7 1—2	3250 2950	34	94	— 46	272 238	160 432	432 352	352 46	46 44	— 49	31 40	42 38	— 42	28 38	32 26	38 29	47 38	
J.	♂	21. X. 17	427	1,7 6	1—2 3—8	2950 3030	33	94	— 41	23 333	235 160	235 493	413 140	— 51	— 38	— 37	— 45	— 34	34 43	38 31	28 34		
V.	♀	22. X. 17	428	1,7 7	1—2 3—9	3120 3150	34	93	— 41	17 280	297 157	157 50	50 450	50 450	— 17	43 43	— 43	— 15	37 45	39 38	34 34		
H.	♀	23. X. 17	429	3,7 5	1—4 5—9	2220 2160	31	91	— 70	70 262	262 332	332 201	201 61	— 61	— 36	— 45	— 49	— 29	38 39	31 29	24 24		
K.	♂	23. X. 17	430	2,7 6	1—3 4—9	3990 3980	36	95	— 59	85 248	333 219	219 61	61 219	— 61	— 36	— 45	— 49	— 29	38 39	31 29	24 24		
R.	♀	25. X. 17	449	1,9 5	1—2 3—7	3100 3180	34	92	— 74	— 274	274 137	137 47	47 127	— 47	— 15	44 46	— 46	— 14	40 43	38 37	33 33		
F.	♀	27. X. 17	450	1,7 4	1—2 3—6	2930 2930	32	96	— 41	— 253	253 127	127 419	419 228	44 44	— 18	— 37	— 41	— 17	35 35	24 22	20 20	19 19	

IV. und V. Belegung.

S.	♀	16. XI. 17	453	2,4 6	1—3 4—9	2580 2550	30	98	— 54	12 250	262 137	137 223	223 45	— 45	— 15	— 39	— 43	— 14	38 26	25 23	22 20	— 26
G.	♂	16. XI. 17	454	6	2—7	3860	36	94	— 18	173 245	418 295	295 37	37 158	— 37	— 16	32 32	— 32	— 14	28 26	23 22	20 20	— 26
E.	♂	17. XI. 17	456	2,5 4	1—3 4—7	2590 2500	31	95	— 80	44 228	272 158	158 44	44 265	— 44	— 8	— 41	— 39	— 7	36 31	28 29	26 26	— 26

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn. Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem-dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem-dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdgeliqua	Flüdusiqua	Flübege	Flübesi
D.	Q+	21. XI. 17	471	1,2	1-2	3460	33	99	-158	33	316	349	191	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				5	3-7	3450	-	-	+ 34	294	158	452	373	43	+ 32	33	42	42	+ 31	32	34	27	26
R.	Q	21. XI. 17	472	5	2-6	2860	32	96	+ 18	120	258	378	269	41	+ 19	34	37	37	+ 18	32	26	24	22
W.	Q+	22. XI. 17	473	3,7	1-4	3410	34	95	- 40	84	303	387	235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				2	5-6	3360	-	-	+ 25	195	370	565	380	54	+ 24	44	49	49	+ 22	40	33	30	27
K.	♂	22. XI. 17	474	1,7	1-2	2900	32	96	- 35	12	241	253	123	27	- 37	43	25	25	- 34	38	13	12	18
				4	3-6	3000	-	97	+ 62	277	142	419	348	43	+ 64	26	41	41	+ 61	25	36	34	21
S.	♂	22. XI. 17	475	1,4	1-2	3060	32	98	- 93	21	250	271	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				4	3-6	3100	-	-	+ 50	262	190	452	357	46	+ 51	30	44	44	+ 49	29	36	35	23
J.	♂	19. XI. 17	476	1,4	1-2	3210	33	96	-114	-	335	335	167	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				7	3-9	3220	-	-	+ 25	180	325	505	342	50	+ 25	40	46	46	+ 23	38	34	31	25
F.	Q	6. XII. 17	477	2,3	1-3	2760	31	98	- 35	17	300	317	167	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				6	4-9	2770	-	-	+ 16	131	318	449	290	54	+ 17	46	52	52	+ 17	44	32	30	26
K.	Q	6. XII. 17	478	1,7	1-2	3060	32	98	- 47	75	306	381	228	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				5	3-7	3100	-	-	+ 32	376	196	572	474	58	+ 32	45	56	56	+ 31	43	48	47	36
S.	♂	6. XII. 17	479	1,6	1-2	2770	32	95	- 75	6	275	281	143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				5	3-7	2700	-	94	+ 4	92	314	406	249	45	+ 4	43	40	40	+ 4	39	28	24	23
V.	Q	7. XII. 17	480	2,4	1-3	1400	26	93	- 54	75	138	213	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				4	4-7	1360	-	92	+ 5	327	-	327	327	58	+ 9	53	48	48	+ 7	44	58	48	-
N.	♂	8. XII. 17	481	1,2	1-2	2890	32	96	- 91	-	271	271	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				2	3-4	2880	-	-	+ 40	180	185	365	272	39	+ 43	27	36	36	+ 39	26	29	27	19
P.	♂	8. XII. 17	482	1,7	1-2	2170	30	93	- 18	29	241	270	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				4	4-6	2230	-	94	+ 42	227	165	392	309	50	+ 53	33	43	43	+ 47	29	39	34	26
K.	Q	9. XII. 17	483	1,4	1-2	2600	32	93	-114	7	257	264	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				4	3-6	2640	-	-	+ 62	205	215	420	312	47	+ 70	28	47	47	+ 70	28	35	35	21

Flübesi	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 21	— 2
---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem-dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem-dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdisiqua	Flübege	Flübesi
VL Belegung.																							
B.	Q ⁺	28. XII. 17	501	1,8 6	1-2 3-8	2960 3020	33	94	- 61	-	311	311	155	-	- 36	- 32	- 39	-	- 32	- 30	- 27	- 24	- 18
Z.	♂	29. XII. 17	502	1,4 5	1-2 3-7	2480 2510	31	94	- 43	-	264	264	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.	Q	29. XII. 17	503	1,4 9	1-2 3-11	2630 2790	31	96	- 43	-	244	406	284	132	-	- 30	- 42	-	- 27	- 33	- 33	- 29	- 20
H.	Q	29. XII. 17	504	1,3	1-2	2620	32	93	- 54	-	261	261	130	-	-	-	-	-	-	- 32	- 41	- 39	- 27
L.	Q	30. XII. 17	505	3	3-8	2650	-	96	-	-	277	447	312	50	-	- 40	- 44	-	- 22	- 36	- 35	- 30	- 25
M.	Q	30. XII. 17	506	2,1 4	1-3 4-7	2950 3450	32	93	- 30	-	310	400	245	42	-	- 32	- 39	-	- 29	- 30	- 26	- 24	- 19
B.	Q	31. XII. 17	507	3	3-5	3030	-	98	-	-	220	285	362	48	-	- 16	- 41	-	- 14	- 36	- 34	- 30	- 26
Z.	Q	31. XII. 17	508	4	3-6	2360	32	90	-	-	97	297	394	40	-	- 21	- 38	-	- 20	- 32	- 25	- 21	- 20
P.	♂	31. XII. 17	509	4	3-6	3270	34	94	- 7	-	40	288	328	184	-	- 7	- 34	-	- 6	- 31	- 18	- 16	- 17
F.	♂	31. XII. 17	510	2,9	1-3	3790	36	93	- 21	-	31	334	365	198	-	- 19	- 40	-	- 16	- 33	- 18	- 15	- 18
R.	Q	2. I. 18	1	1,5 7	1-2 3-9	3810 2660	32	93	- 80	-	35	452	487	261	-	- 22	- 35	-	- 19	- 31	- 23	- 20	- 17
N.	♂	2. I. 18	2	1,5 5	1-2 3-7	2670 3630	35	95	-	-	6	253	259	132	-	-	-	-	-	- 36	- 33	- 29	- 24
W.	♂	2. I. 18	3	3,4 4	1-4 5-8	3720 2480	31	94	- 76	-	26	326	352	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						2300	-	92	-	-	280	260	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Frauenmilch.

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn. Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem- dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem- dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu- geliqua	Flüdusiqua	Flübege	Flübesi
P.	♀	2. I. 18	4	1,2 5	1-2 3-7	2730 2730	32	94	-116 + 26	— 212	258 226	258 438	129 325	— 36	— 29	— 37	— 43	— 25	— 34	— 36	— 32	— 28	— 26
K.	♂	2. I. 18	5	8	2-9	3410	34	96	+ 27	223	236	459	341	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
S.	♂	2. I. 18	6	2,5	1-3	2800	33	92	- 56	4	248	252	128	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
M.	♂	4. I. 18	8	1,2	1-2	3330	33	97	+ 32	235	212	447	341	48	+ 35	36	41	+ 29	32	37	31	27	24
W.	♂	5. I. 18	9	5	3-7	3310	—	—	+ 12	274	156	430	352	42	+ 12	38	39	+ 11	35	34	32	30	29
W.	♀	5. I. 18	10	1,8 4	1-2 3-7	3100 3160	35	90	- 22	—	290	290	149	29	- 22	37	24	- 18	29	15	12	19	15
W.	♀	5. I. 18	10	3,8	1-4	2050	30	91	+ 42	452	145	597	524	60	+ 42	42	49	+ 34	37	52	43	37	32
M.	♂	5. I. 18	11	3	5-7	1980	—	90	- 68	102	118	220	161	—	—	—	38	+ 48	26	—	—	—	— ¹⁾
M.	♂	5. I. 18	11	1,8 6	1-2 3-8	3250 3270	33	97	+ 89	27	233	260	143	47	+ 32	36	44	+ 30	34	37	35	28	27
J.	♂	6. I. 18	12	1,1	1-2	3400	34	95	- 99	17	263	280	148	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Z.	♀	6. I. 18	13	4	2-5	3400 3230	34	94	+ 22	186	270	456	321	48	+ 21	40	39	+ 19	33	31	28	26	23
									+ 42	340	85	425	382	42	+ 42	30	37	+ 36	27	38	33	27	24

VII. Belegung.

W.	♀	20.	I.	18	14	1,9	1-2	3180	33	96	-	38	10	297	307	158	31	-	38	50	28	-	35	43	16	14	26	22
						5	3-7	3260	-	97	+ 46	224	252	476	350	47	+ 45	33	44	+	42	31	34	32	24	23		
G.	♂	21.	I.	18	15	1,5	1-2	3530	34	96	-	46	46	266	312	179	29	-	43	50	27	-	40	45	16	15	27	25
						3	3-5	3520	-	-	+ 20	156	273	429	292	40	+ 19	34	37	+	17	32	17	25	25	23	21	
G.	♂	21.	I.	18	16	6,3	1-7	3200	33	96	+	16	190	240	430	310	43	+	16	37	39	+	15	34	31	28	27	24

¹⁾ Frauenmilch.

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem-dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem-dusi qua	Zudusi qua	Besi	Flüdu-geli qua	Flüdusi qua	Flübege	Flübesi
W.	♂	21. I. 18	17	1,1	1-2	2950	32	96	—	18	282	300	159	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H.	♂	22. I. 18	18	5	3-7	2950	—	—	+	218	219	437	327	46	19	39	43	+	18	—	—	—	—
R.	♂	22. I. 18	19	2,2	1-3	3200	34	93	—	33	49	385	434	241	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K.	♂	21. I. 18	20	1,8	4-6	3150	—	92	+	82	23	268	291	157	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N.	♀	23. I. 18	21	5	1-2	3080	32	91	+	13	176	303	479	327	48	43	41	+	11	37	33	28	25
E.	♀	24. I. 18	22	4,4	3-7	2490	—	—	+	67	—	244	244	122	—	—	—	—	—	—	—	—	—
M.	♂	24. I. 18	23	1,3	1-2	2480	—	—	+	22	212	248	460	386	54	26	43	+	22	37	40	33	27
K.	♀	24. I. 18	24	2,3	2-7	3700	36	93	+	18	450	68	518	484	46	40	40	+	14	35	43	37	32
S.	♀	24. I. 18	25	2,2	1-5	3130	32	98	—	52	70	302	372	221	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K.	♀	25. I. 18	26	3	6-9	3140	—	—	+	60	220	285	505	362	51	32	49	+	59	31	36	35	22
P.	♀	25. I. 18	27	1,3	1-2	2990	34	91	—	138	30	253	283	156	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P.	♀	25. I. 18	28	2,3	3-10	3020	—	—	+	31	441	51	492	466	51	32	39	+	27	34	48	40	36
B.	♀	26. I. 18	29	5	1-3	2820	33	92	—	39	52	248	300	176	32	42	55	—	36	44	19	16	33
				2	4-5	2790	—	—	+	20	235	220	455	345	49	22	40	+	18	36	38	32	31
				2,2	1-3	2730	32	94	—	41	9	291	300	154	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				3	4-6	2720	—	—	+	26	93	350	443	265	49	29	38	+	25	34	29	26	22
				5	2-6	3660	35	94	+	26	302	138	440	371	40	32	36	+	21	30	34	30	27
				1,3	1-2	2160	31	90	—	46	—	285	285	142	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				5	3-7	2170	—	—	+	18	40	376	416	228	53	23	43	+	19	37	29	24	24
				2,3	1-3	2700	32	94	—	78	—	309	309	154	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				4	4-7	2680	—	—	+	37	93	390	483	288	54	41	38	+	36	35	32	28	23
				1,1	1-2	2260	29	98	—	118	—	282	282	141	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				5	3-7	2240	—	97	+	18	152	248	400	276	50	23	41	+	21	40	35	33	29
				5	2-6	3640	34	97	+	30	428	72	500	464	46	27	36	+	26	34	42	40	33

Name	Geschlecht	Geburstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem-dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem-dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdusiqua	Flübege	Flübesi
G.	♀	6 I. 18	30	1,8 7	1-2 3-9	2630 2600	32	93	61	28 226	220 240	248 466	138 346	28 53	69	53	24	60	—	16	14	—	—
M.	♀	26. I. 18	31	1,1 5	1-2 3-7	3160 3160	34	93	— 118	312	291	291	145	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W.	♀	26. I. 18	32	2,9 4	1-3 4-7	2690 2630	33	91	2 12	93 245	196 217	289 462	393 353	47 52	24 14	38 45	41 42	21 11	34 38	34 35	34 32	31 29	28
S.	♂	27. I. 18	33	1,7 5	1-2 3-7	3440 3500	35	93	10 6	12 306	447 232	459 538	235	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H.	♂	27. I. 18	34	5	3-7	3100	34	92	4 5	492	60	552	522	56	43	35	44	38	32	39	34	27	25
S.	♂	28. I. 18	36	1,3 5	1-2 3-7	3240 3250	34	94	14 6	54 430	246 80	300 510	177	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K.	♀	15. I. 18	37	6	2-7	2840	32	95	2 0	270	168	438	354	47	32	38	44	28	34	46	41	35	32
W.	♀	1. II. 18	39	1,2 6	1-2 3-8	3200 3260	33	96	7 5	—	258	258	129	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

VIII. Belegung.

R.	♀	31. I. 18	38	2,1 12	1-3 4-15	2250 2270	33	86?	71	—	248	248	124	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K.	♂	15. II. 18	62	7	2-8	3550	35	94	15	—	434	434	217	54	19	45	40	14	35	27	20	23	18
W.	♀	6 II. 18	63	7	2-8	2820	32	95	14	396	124	520	458	48	13	42	42	11	38	42	37	37	33
W.	♀	15. II. 18	61	2,4 4	1-3 4-7	2700 2610	31	97	63	289	136	425	357	46	26	37	42	23	34	39	35	31	28
H.	♀	15. II. 18	60	1,5 5	1-2 3-7	2660 2590	31	96	10 80	23	470	493	258	56	11	50	51	10	46	29	27	26	25
H.	♀	15. II. 18	59	4,6	1-5	3250	35	91	—	210	246	456	351	53	5	56	47	4	49	40	37	42	39

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	urchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemme pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem-dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem-dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdusiqua	Flübege	Flübesi
M.	♀	14. II. 18	58	2,7	1-3	1580	27	93	—	52	63	200	169	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S.	♀	14. II. 18	57	3	4-6	1510	—	92	—	3	113	280	214	46	—	5	38	—	—	40	35	29	37
M.	♂	14. II. 18	56	1,7	1-2	3760	34	98	—	30	47	253	300	27	—	27	26	—	—	35	15	14	21
A.	♂	14. II. 18	55	6	3-8	3800	—	99	+	18	496	72	568	50	+	16	43	+	15	43	47	46	41
	♂	14. II. 18	55	5,1	1-6	3300	33	97	+	16	282	199	481	47	+	16	40	+	15	38	37	35	32
	♂	14. II. 18	55	1,6	1-2	3090	33	95	—	88	—	325	163	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R.	♂	14. II. 18	54	5	3-7	3010	—	94	—	4	316	200	516	53	—	4	55	—	4	49	43	38	45
H.	♂	13. II. 18	53	8	2-9	3570	35	94	+	18	471	75	546	50	+	17	43	+	15	38	47	41	40
H.	♂	13. II. 18	52	6	1-6	3340	35	92	+	12	195	260	455	44	+	12	39	+	10	34	31	27	28
H.	♂	13. II. 18	51	6,7	1-7	2740	31	97	—	34	30	331	361	40	—	37	63	—	35	59	16	15	25
H.	♂	13. II. 18	51	1,7	1-2	3080	34	92	—	43	—	295	148	30	—	44	26	—	37	41	15	13	27
	♂	13. II. 18	51	1,7	1-2	3080	34	92	—	43	—	295	148	30	—	44	26	—	37	41	15	13	27
	♂	13. II. 18	51	4	3-6	3060	—	—	+	8	20	488	508	52	+	8	48	+	7	41	27	23	25
H.	♀	12. II. 18	50	7	2-8	2330	30	95	—	—	201	186	387	47	—	—	47	—	—	43	35	33	35
E.	♂	12. II. 18	49	9	2-10	3250	33	97	+	7	279	238	517	398	+	7	48	+	6	44	39	36	34
W.	♀	11. II. 18	48	9,8	1-10	3100	32	98	+	11	182	279	461	322	+	11	42	+	11	41	33	31	30
B.	♂	11. II. 18	47	5	2-6	3300	33	97	—	32	142	302	444	43	—	31	62	—	29	58	29	27	42
D.	♀	11. II. 18	46	1,4	1-2	3330	33	97	—	114	—	364	364	182	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	♀	11. II. 18	45	4	3-6	3310	—	—	+	52	232	255	487	421	+	50	31	+	48	30	41	39	27
R.	♂	11. II. 18	45	5,6	1-6	3230	33	97	—	4	318	130	448	383	+	4	46	+	4	43	38	35	40
M.	♂	10. II. 18	44	5	2-6	3080	32	98	+	34	394	92	486	440	+	35	36	+	33	35	45	43	33
F.	♀	10. II. 18	43	5	2-6	2630	31	96	+	8	12	376	388	200	+	9	40	+	8	37	23	21	21
K.	♂	10. II. 18	42	8	2-9	2650	31	96	+	4	58	384	442	250	+	4	48	+	4	44	28	26	27
S.	♂	10. II. 18	41	8	2-9	3400	34	95	—	6	240	241	481	360	+	6	49	+	5	44	34	31	36
W.	♂	10. II. 18	40	2,6	1-3	3700	35	95	—	73	108	258	366	237	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	♂	10. II. 18	40	3	4-6	3710	—	—	+	40	353	192	545	449	+	36	36	+	—	33	33	33	29

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem-dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem-dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdusiqua	Flübege	Flübesi
L.	♂	1. III. 18	77	8	2-9	2950	33	94	+	37	395	116	511	453	54	39	39	+	34	35	47	41	31
P.	♂	1. III. 18	78	1,5	1-2	3830	37	91	-	120	33	280	313	173	—	—	—	—	—	—	47	34	—
M.	♀	1. III. 18	79	6	3-8	3850	—	—	—	25	360	213	573	466	50	—	42	+	18	36	41	34	29
S.	♀	1. III. 18	80	4	2-5	3010	33	94	+	20	185	256	441	313	45	+	37	+	18	35	32	29	25
B.	♀	1. III. 18	81	6,3	1-7	2500	33	89	—	27	29	410	439	234	51	—	75	—	25	53	27	21	28
K.	♂	1. III. 18	82	8	2-9	2850	32	95	—	3	109	314	423	266	45	3	46	—	3	42	29	26	27
				2	2-3	2450	32	91	—	50	50	225	275	162	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				5	4-8	—	—	—	+	20	292	219	511	401	60	24	47	+	19	42	47	39	33
P.	♂	1. III. 18	83	5	2-6	3410	34	95	+	44	158	322	480	219	46	+	50	+	38	30	21	19	14
S.	♀	2. III. 18	84	2	2-3	3460	34	96	—	45	30	332	382	206	—	—	42	+	—	—	—	—	—
				4	4-7	3460	—	—	+	35	95	475	570	332	54	+	41	+	30	38	31	29	22
R.	♀	2. III. 18	85	2	2-3	2960	31	100	—	90	55	245	300	178	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				5	4-8	2960	—	—	+	22	166	380	546	356	57	23	47	+	23	46	38	37	30
S.	♂	2. III. 18	86	2,3	1-3	3220	34	94	—	44	83	291	374	228	37	—	65	—	38	52	23	20	32
					4-7	3270	—	—	+	50	412	147	559	483	54	+	36	+	43	34	47	42	29
W.	♀	1. III. 18	88	1,8	1-2	2000	29	93	—	61	—	183	183	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				4	3-6	2040	—	94	+	30	—	342	342	171	46	+	33	+	24	33	23	20	16
				1,6	1-2	2850	32	96	—	62	69	172	241	155	26	—	79	—	61	62	17	15	38
S.	♀	25. II. 18	87	7	3-9	2950	—	—	+	17	150	303	453	304	47	+	40	+	17	38	32	30	27
				2	10-11	2980	—	—	—	15	185	187	372	278	39	—	46	—	15	42	29	27	32
				10	12-21	3150	—	—	—	34	198	425	623	411	62	+	46	—	33	46	41	40	31
				5	22-26	3350	33	97	+	16	229	333	562	395	54	+	55	+	16	47	38	39	34
				6	27-32	3500	34	—	+	28	208	326	584	475	55	+	44	+	27	45	45	46	36
																							28 ¹⁾

¹⁾ Erhielt in der letzten Periode Sidubo statt Dubo = $\frac{3}{2}$ Nahrung (auf 100 g Vollmilch 8 • 5 g Zucker.

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmene pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem-dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem-dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdu-siqua	Flübege	Flübesi	
S.	♀	25. II. 18	87a	1,6 6 2 10 6	1-2 3-8 9-10 11-20 21-26 27-32	2660 2610 2550 2750 3000 3210	32 — — — 33 —	94 — 93 94 — 97	— + — + + +	56 2 65 46 30 25	187 341 90 155 212 255	237 437 222 519 600 599	144 267 177 337 406 494	27 50 26 57 62 59	— + — + + +	63 2 75 50 31 25	73 49 104 38 47 47	23 43 22 51 59 59	— + — + + +	55 42 61 35 29 24	16 30 20 37 42 49	14 26 17 33 40 48	43 29 80 25 32 39	31 25 47 23 31 31 ¹⁾
X. Belegung.																								
B.	♀	14. III. 18	90	2	2-3	3240	32	—	—	25	52	275	327	189	32	—	25	43	32	—	24	42	19	25
F.	♀	14. III. 18	91	2,8	4-7	3260	—	—	+	27	189	244	433	311	42	+	26	34	42	+	26	34	30	24
E.	♀	14. III. 18	92	2,7	1-3	2320	31	—	—	46	—	243	243	122	30	—	57	70	25	—	48	48	15	35
H.	♂	14. III. 18	93	6	4-9	2290	—	—	—	5	247	173	420	329	52	—	6	55	44	—	5	46	40	34
M.	♂	14. III. 18	94	2,1	1-3	3100	34	—	+	37	22	229	251	136	25	—	37	40	22	—	32	32	14	12
S.	♂	15. III. 18	95	4	4-7	3130	33	—	—	52	52	264	316	184	—	—	—	—	40	+	17	34	37	31
A.	♂	15. III. 18	96	5	3-7	3260	—	—	—	28	297	200	497	397	50	+	28	39	46	+	26	37	40	37
Q.	♀	15. III. 18	97	7	2-6	4220	37	—	+	10	232	248	480	356	40	+	8	37	35	+	7	33	30	26
M.	♂	15. III. 18	98	5	1-2	3310	33	—	—	71	130	270	400	265	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H.	♂	15. III. 18	99	1,7	3-7	3260	—	98	+	4	296	138	434	365	42	+	4	40	40	+	4	38	36	33
		15. III. 18	96	4	2-5	3730	34	98	+	15	370	78	448	409	40	+	13	35	39	+	13	35	37	35
		15. III. 18	97	7	1-7	2700	32	94	—	6	73	329	402	238	45	—	7	48	39	—	6	42	26	23
		15. III. 18	98	5	2-6	2500	31	94	—	8	168	190	358	263	42	—	7	45	37	—	8	40	31	27
		15. III. 18	99	1,7	1-2	2950	32	97	—	76	59	230	289	174	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		15. III. 18		5	3-7	2930	—	—	+	18	222	214	436	329	46	+	19	39	43	+	18	36	35	32

¹⁾ Erhielt in der letzten Periode Sidubo statt Dubo = $\frac{3}{2}$ Nahrung (auf 100 g Vollmilch 8 · 5 g Zucker).

Flübesi	—	41	—	—	29	—	—	27	13	24	25	—	—	28	—	—	20
Flübege	—	44	—	34	—	—	28	15	17	28	26	—	—	29	42	—	23
Flüdsusiqua	—	42	—	35	—	—	39	17	17	17	37	—	—	35	—	—	24
Flüdu- geliqua	—	45	—	39	—	—	42	19	17	17	41	—	—	36	—	—	28
Besi	—	44	—	34	—	—	31	24	39	19	29	—	—	37	—	—	31
Zudusiqua	—	2	—	21	—	—	45	28	28	39	50	—	—	25	—	—	18
Nem- dusiqua	—	45	—	41	—	—	45	31	28	44	43	—	—	46	—	—	37
Bege	—	47	—	40	—	—	32	26	31	44	30	—	—	38	—	—	35
Zudugeliqua	—	2	—	24	—	—	49	30	30	32	55	—	—	26	—	—	21
Nem- dugeliqua	—	48	—	46	—	—	48	34	30	44	47	—	—	48	—	—	42
Flüssigkeit pro Tag	214	457	135	364	138	—	397	212	191	30	431	180	—	359	172	—	263
Nemmenge pro Tag	352	487	240	424	250	—	456	384	316	30	492	359	—	468	343	—	403
Dubo	276	60	211	120	225	—	118	344	250	370	122	249	—	219	343	—	281
Brust	76	427	29	304	25	—	338	40	66	33	370	249	—	219	343	—	281
Zunahme pro Tag	—100	2	88	22	75	—	46	34	33	58	125	26	—	26	84	—	20
Gelidusi	97	96	95	95	96	—	96	96	94	95	98	96	—	96	96	—	—
Sitzhöhe	33	—	32	32	—	—	35	34	34	—	32	35	—	34	—	—	—
Durchschn.- Gewicht der Periode	3280	3210	2850	2830	2850	—	2900	3800	3270	3400	3080	3090	—	3810	3730	—	2930
Alter	1—2	3—7	1—2	3—7	1—2	—	3—7	2—9	1—2	3—7	1—2	3—9	—	1—2	3—9	—	—
Dauer d. Pe- riode, Tage	1,7	5	1,7	5	2	—	5	8	1,8	5	1,2	7	—	1,2	7	—	7
Protok.-Nr.	100	101	102	103	104	—	105	106	107	108	109	110	—	111	112	—	113
Geburtstag	16. III. 18	16. III. 18	16. III. 18	17. III. 18	18. III. 18	—	18. III. 18	18. III. 18	18. III. 18	18. III. 18	18. III. 18	18. III. 18	—	18. III. 18	18. III. 18	—	18. III. 18
Geschlecht	Q	♂	♂	♂	♂	—	Q	♂	Q	Q	♂	Q	—	♂	Q	—	♂
Name	K.	S.	T.	P.	K.	—	B.	L.	K.	R.	A.	S.	—	P.	U.	—	A.

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem-dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem-dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdusiqua	Flübege	Flübesi
XL. Belegung.																							
H.	♂	4. IV. 18	114	2,8	1—3	3100	32	98	— 36	14	260	274	144	28	— 36	44	27	— 35	41	15	14	22	22
S.	♂	4. IV. 18	115	4	4—7	3080	—	—	+	82	372	454	218	46	+	17	39	+	17	22	21	19	18
W.	♀	4. IV. 18	116	6,8	1—7	3920	35	97	— 38	49	352	401	225	35	— 33	52	33	— 31	48	20	18	30	26
A.	♀	4. IV. 18	117	2,8	1—3	2190	31	90	— 36	—	214	214	107	27	— 46	50	22	— 37	35	14	11	26	17
H.	♂	5. IV. 18	118	4	4—7	2190	—	99	+	25	385	385	192	49	+	32	37	+	26	32	25	20	16
A.	♀	5. IV. 18	119	6,8	1—7	4120	35	99	+	37	238	216	454	36	+	31	29	+	30	28	29	22	22
H.	♂	5. IV. 18	120	1,8	1—2	3450	34	96	— 94	28	288	316	172	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B.	♂	5. IV. 18	121	5	3—7	3440	34	—	+	36	238	198	446	347	+	34	31	+	31	29	33	30	25
L.	♂	5. IV. 18	122	5	2—6	3250	34	94	+	20	210	212	422	316	+	20	35	+	17	32	31	27	26
L.	♂	5. IV. 18	123	1,8	1—2	2640	31	96	— 88	—	183	183	92	21	— 99	—	19	— 92	—	10	10	—	—
L. ¹⁾	♂	5. IV. 18	120a	4	3—6	2600	—	94	+	17	99	286	385	242	+	19	37	+	18	34	27	25	23
S.	♂	5. IV. 18	121	1,8	1—2	3220	34	94	— 111	—	239	239	119	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S.	♂	5. IV. 18	122	4	3—6	3150	35	93	+	15	52	367	419	235	+	15	37	+	13	32	24	20	21
K.	♀	5. IV. 18	123	2,2	1—3	3030	34	92	— 27	50	291	341	195	35	— 28	43	30	— 23	39	20	17	28	22
D.	♂	6. IV. 18	124	3	4—6	3050	—	—	— 33	266	173	439	353	45	+	34	38	+	28	30	36	31	27
D.	♂	6. IV. 18	125	6,8	1—7	3260	34	94	+	26	120	318	438	279	+	25	35	+	22	31	27	24	22
A.	♀	7. IV. 18	126	1,4	1—2	3500	34	96	— 71	—	321	321	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A.	♀	7. IV. 18	127	6	3—8	3520	—	—	+	21	303	174	477	390	+	20	37	+	18	35	36	34	30
S.	♀	8. IV. 17	128	3,8	1—4	3540	34	96	— 34	—	370	370	185	34	— 32	50	32	— 29	45	17	16	25	23
S.	♀	8. IV. 17	129	2	5—6	3510	—	—	— 45	250	245	495	393	46	+	42	33	— 39	31	37	34	26	24
E.	♂	8. IV. 18	130	5	2—6	3060	33	95	+	32	250	145	395	323	+	33	30	+	29	28	33	30	25
E.	♂	8. IV. 18	131	4,9	1—5	2660	32	94	— 36	123	173	296	210	33	— 40	55	29	— 35	45	24	20	40	31
E.	♂	8. IV. 18	132	4	6—9	2620	—	93	+	17	365	126	431	428	+	19	41	+	17	36	48	42	40

¹⁾ Zwilling.

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem-dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem-dusi qua	Zudusi qua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdusi qua	Flübege	Flübesi	
H.	♂	8. IV. 18	127	2,3 4	1-3 4-7	2740 2750	33 —	91 —	56 +	— 100	261 320	261 420	130 260	29 46	29 41	61 +	74 33	24 39	— —	49 29	14 29	12 24	36 21	25 18
L.	♀	8. IV. 18	128	1,3 5	1-2 3-7	2550 2620	30 —	98 99	61 +	— 42	223 380	223 436	112 408	46 49	— +	— 48	33 33	39 48	— —	29 33	29 46	24 45	21 31	18 31
B.	♂	8. IV. 18	129	5 5	2-6	3650	34	97	+	16	314	160	394	44	+	15	38	41	+	36	36	34	31	30
M.	♀	9. IV. 18	130	2,8 3	1-3 4-6	3390 3350	34 —	95 —	59 +	54 27	282 310	336 526	195 371	— 50	— +	— 26	— 40	— 45	— —	— 37	— 36	— 32	— 29	— 26
S.	♀	9. IV. 18	133	1,8 7	1-2 3-9	3780 3850	34 —	99 —	89 +	22 43	283 269	305 475	163 372	— 42	— +	— 38	— 30	— 41	— —	— 30	— 33	— 32	— 24	— 23
B.	♂	9. IV. 18	132	2 4	2-3 4-7	2560 2580	31 —	95 —	60 +	15 40	120 177	135 244	75 421	— 48	— +	— 46	— 33	— 44	— —	— 31	— 34	— 31	— 23	— 22
Z.	♀	10. IV. 18	134	1,8 4	1-2 3-6	3580 3520	33 —	100 99	111 +	44 20	255 397	299 461	171 429	43 43	— +	— 19	36 42	— —	— 18	— 36	— 40	— 39	— 34	— 33
W.	♂	10. IV. 18	135	7,8	1-8	3050	33	95	—	23	12	386	398	265	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
B.	♂	10. IV. 18	136	5	2-6	3230	34	93	+	22	130	300	430	280	+	22	34	37	+	19	31	28	24	23

XII. Belegung.

N.	♂	30. IV. 18	138	0,8	1	3450	33	99	—100	—	250	250	125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				8	2—9	3460	—	—	+ 16	141	317	458	299	43	+ 15	37	42	+ 15	37	28	27	24	23	
K.	♀	30. IV. 18	139	6	2—7	3150	32	98	+ 18	170	243	413	292	41	+ 18	35	40	+ 18	34	29	29	25	25	
S.	♀	30. IV. 18	140	6	2—7	2990	33	94	— 2	282	135	417	349	43	— 2	44	38	— 2	39	36	32	37	33	
R.	♂	30. IV. 18	141	1,1	1—2	2460	32	91	— 64	—	282	282	141	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				5	3—7	2550	—	92	+ 52	284	202	486	385	56	+ 61	55	48	+ 51	32	45	38	28	25	
				1,8	1—2	3400	34	95	— 50	—	326	326	163	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
J.	♂	1. V. 18	142	5	3—7	3410 [*]	—	—	+ 22	262	240	502	382	48	+ 21	39	44	+ 19	37	36	33	30	28	

Flübesi	—	30	33	18	31	38	28	28	16	32	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Flübege	—	31	34	18	36	41	38	29	17	33	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Flüdusiqua	—	37	37	26	33	41	41	34	19	37	37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Flüdu-geliqua	—	39	40	28	38	45	45	36	21	39	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Besi	—	36	43	28	41	42	42	34	32	34	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zudusiqua	—	23	14	41	5	9	9	22	22	22	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nem-dusiqua	—	44	49	40	43	46	46	42	39	45	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bege	—	38	46	30	46	46	46	35	34	41	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zudugeliqua	—	25	16	44	6	10	10	24	24	17	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nem-dugeliqua	—	47	54	43	49	51	51	44	42	48	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Flüssigkeit pro Tag	170	379	72	141	237	472	472	397	211	181	283	351	125	456	50	158	28	394	40	144	396	43	24
Nemmenge pro Tag	340	448	143	331	274	415	415	482	420	204	204	432	239	483	53	249	67	482	410	256	477	36	24
Dubo	340	137	217	217	265	190	190	170	218	79	79	162	228	430	53	182	30	176	353	162	162	26	24
Brust	—	311	223	9	112	18	225	64	202	43	43	270	11	133	43	67	24	306	17	32	315	24	24
Zunahme pro Tag	53	24	44	52	37	50	5	56	99	22	24	15	55	33	30	24	24	306	17	101	40	24	24
Gelidusi	97	95	90	97	93	96	95	98	97	97	95	96	97	97	93	97	95	97	95	95	95	95	95
Sitzhöhe	32	—	30	30	—	31	33	34	31	31	31	32	32	32	32	—	—	—	33	35	—	—	—
Durchschn.-Gewicht der Periode	2970	2990	2350	2450	2460	2430	2390	3130	3080	3690	3660	2700	3220	3200	2580	2560	2920	2990	2670	2680	3240	3670	3700
Alter	1-2	3-7	1-3	4-9	1-3	1-2	3-6	1-3	4-7	1-2	3-7	1-3	4-9	1-2	3-9	1-4	5-9	2-7	1-2	3-7	—	—	—
Dauer d. Periode, Tage	1,5	5	2,3	2,3	4	1,6	4	2,5	4	1,3	5	8,3	1,8	5	2,8	6	1,8	7	3,3	5	6	1,3	5
Protok.-Nr.	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Geburtstag	1. V. 18	1. V. 18	1. V. 18	1. V. 18	2. V. 18	2. V. 18	2. V. 18	2. V. 18	3. V. 18	3. V. 18	3. V. 18	3. V. 18	3. V. 18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Geschlecht	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♀	♂	♂	♀	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Name	H.	S.	H.	P.	H.	S.	M.	E.	S.	S.	F.	L.	R.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

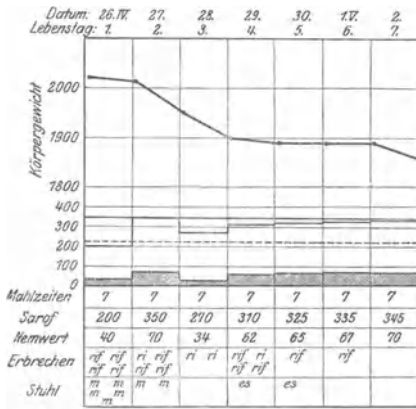


Abb. 1. (S. 83.)

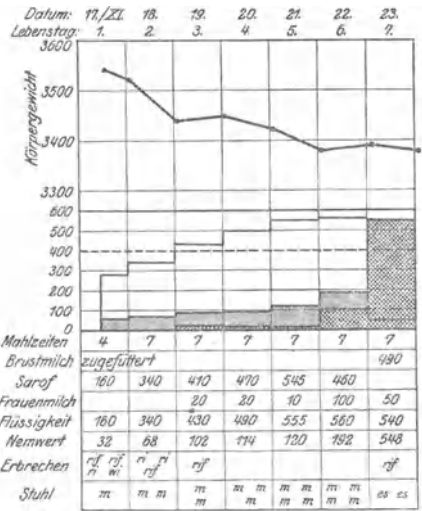


Abb. 2. (S. 83.)

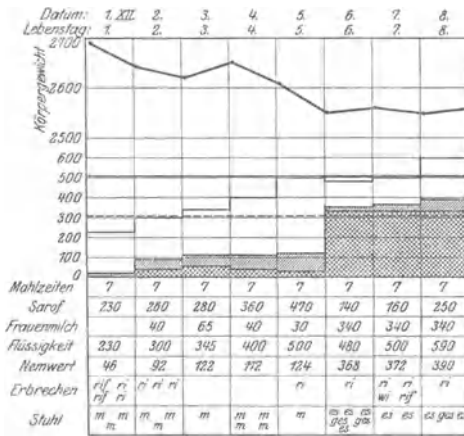


Abb. 3. (S. 83.)

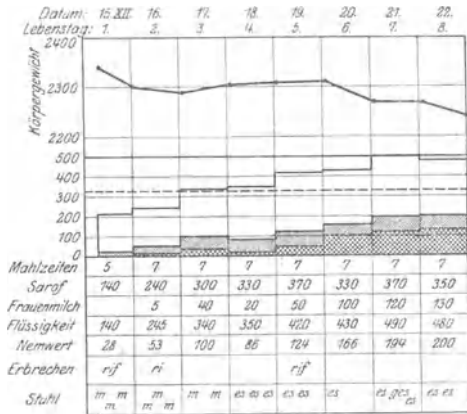


Abb. 4. (S. 84.)

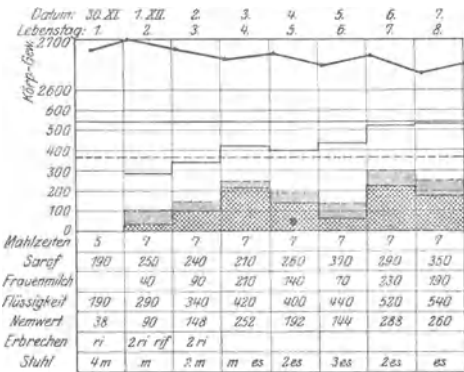


Abb. 5. (S. 84.)

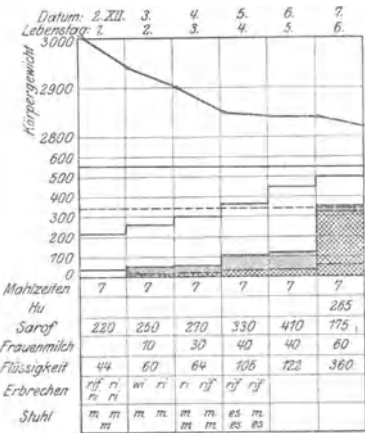


Abb. 6. (S. 84.)

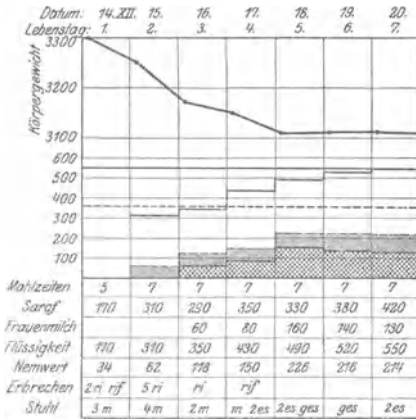


Abb. 7. (S. 84.)

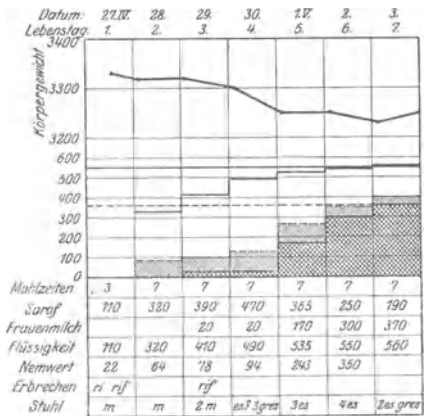


Abb. 8. (S. 84.)

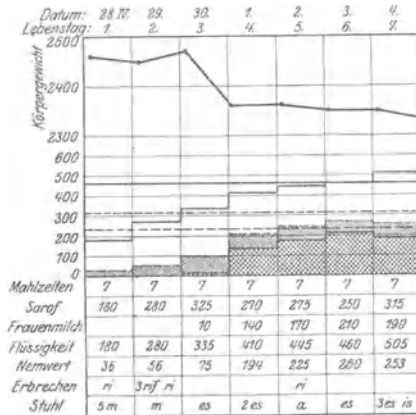


Abb. 9. (S. 84.)

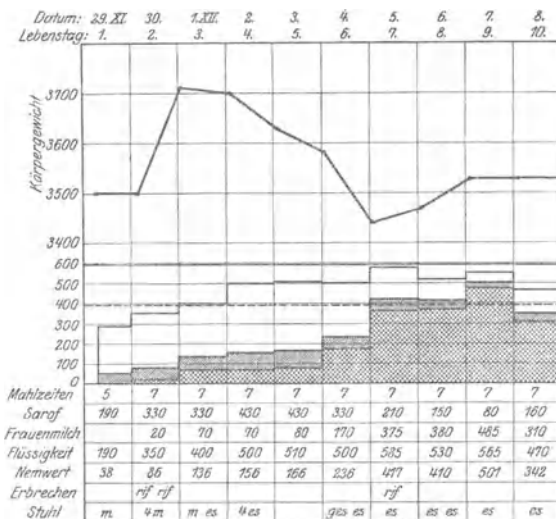


Abb. 10. (S. 84.)

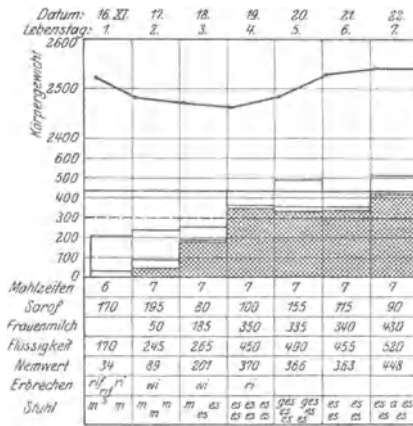


Abb. 11. (S. 86.)

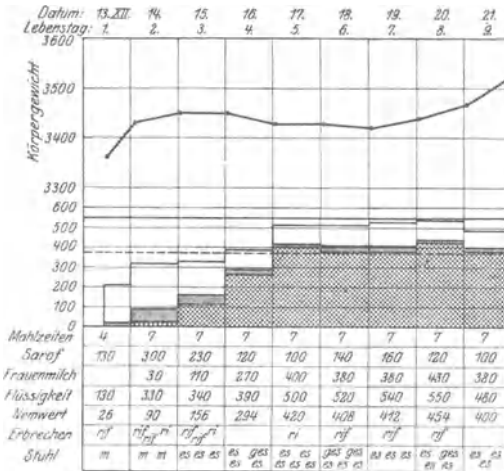


Abb. 12. (S. 86.)

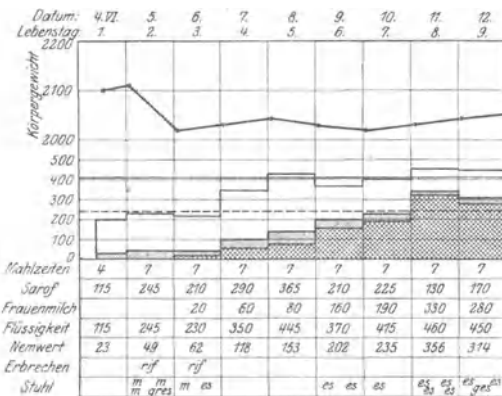


Abb. 13. (S. 86.)

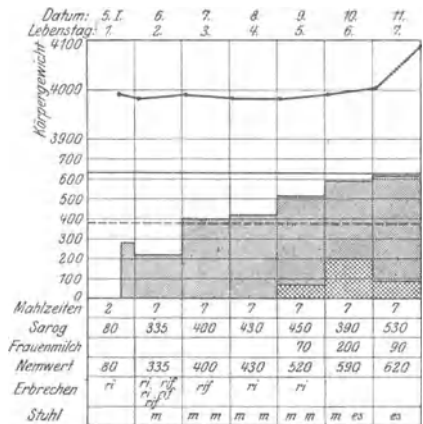


Abb. 14. (S. 94.)

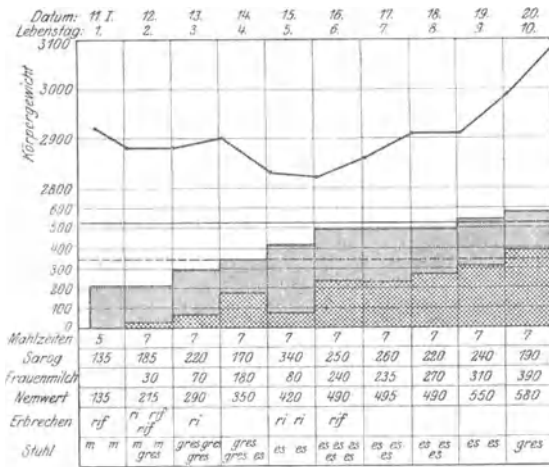


Abb. 15. (S. 95.)

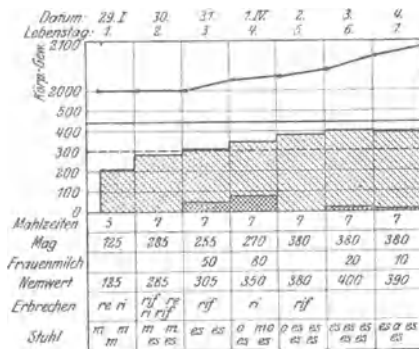


Abb. 16. (S. 96.)

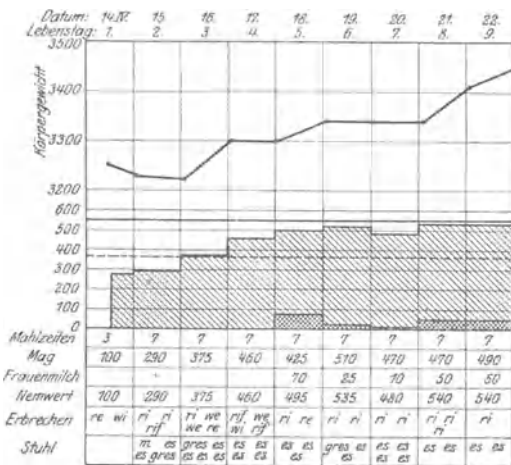


Abb. 17. (S. 97.)

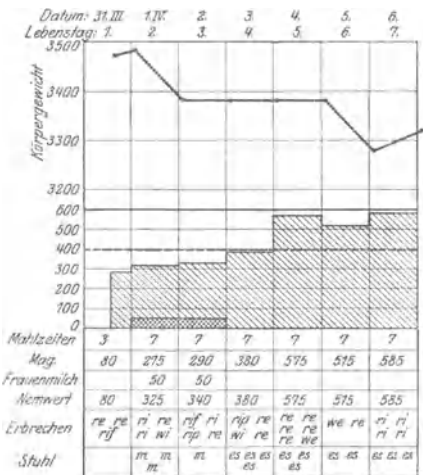


Abb. 18. (S. 97.)

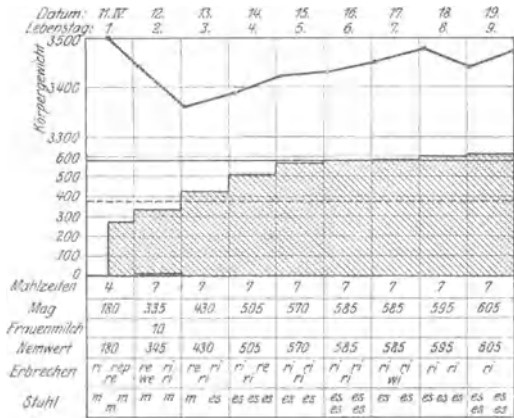


Abb. 19. (S. 97.)

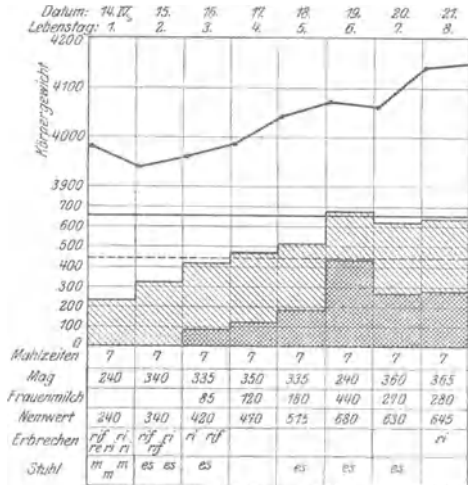


Abb. 20. (S. 97.)

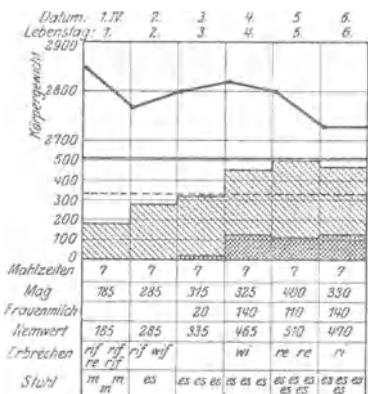


Abb. 21. (S. 97.)

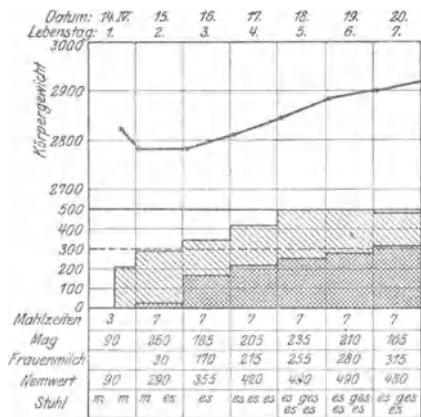


Abb. 22. (S. 98.)

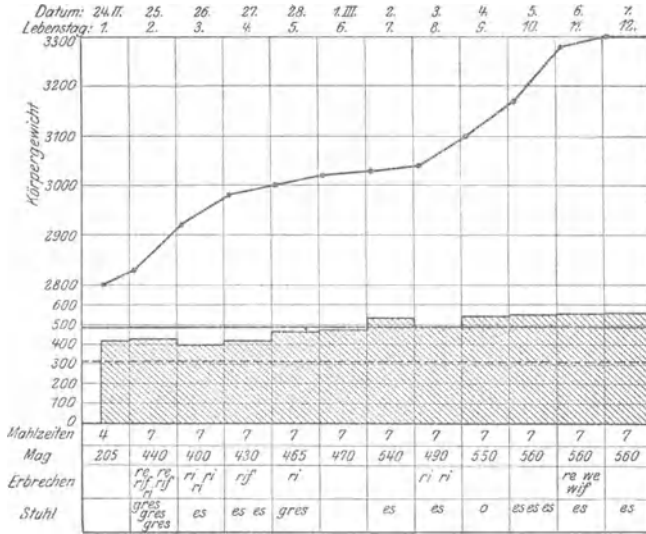


Abb. 23. (S. 101.)

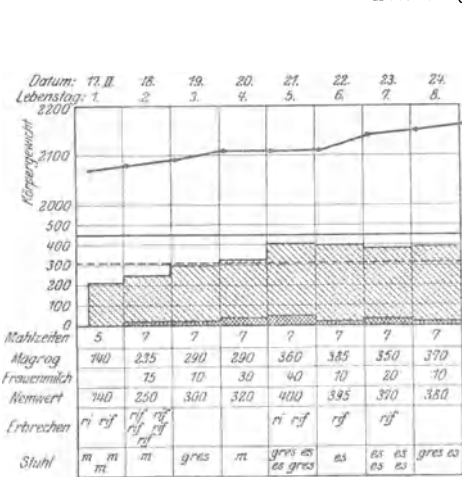


Abb. 24. (S. 102.)

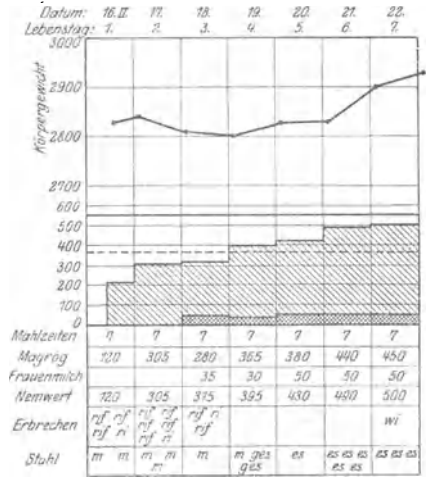


Abb. 25. (S. 102.)

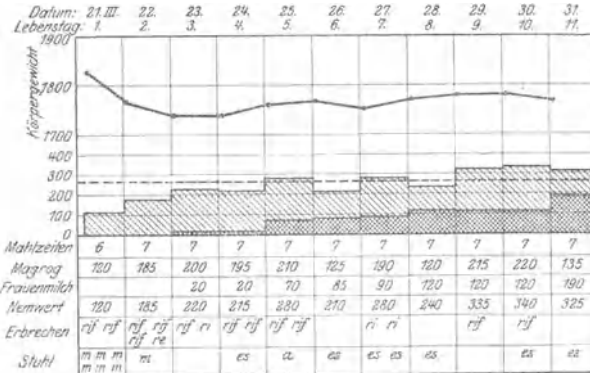


Abb. 26. (S. 103.)

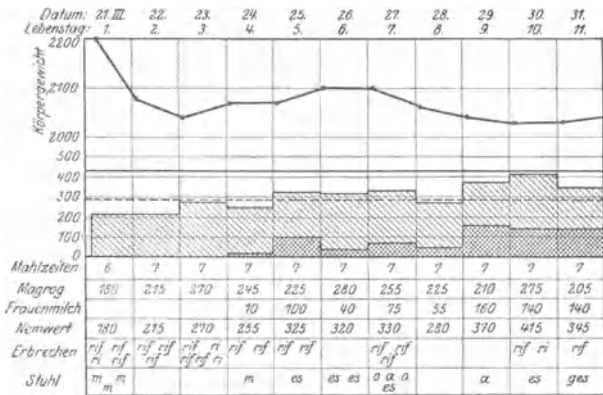


Abb. 27. (S. 103.)

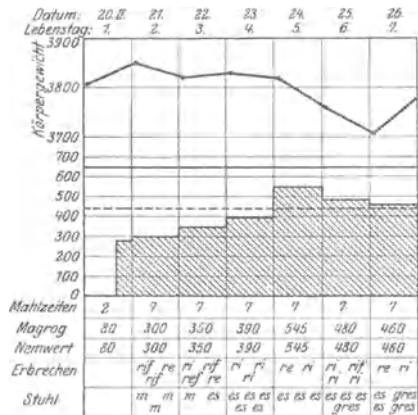


Abb. 28. (S. 103.)

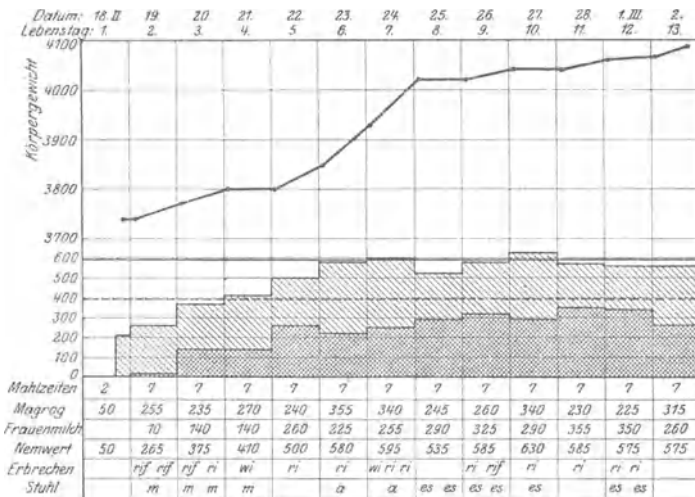


Abb. 29. (S. 104.)

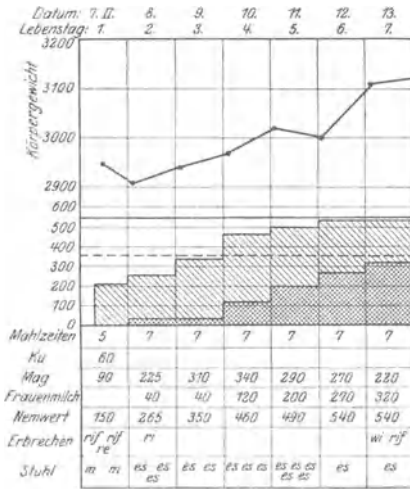


Abb. 30. (S. 104.)

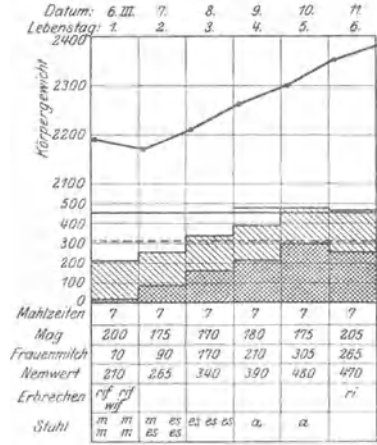


Abb. 31. (S. 105.)

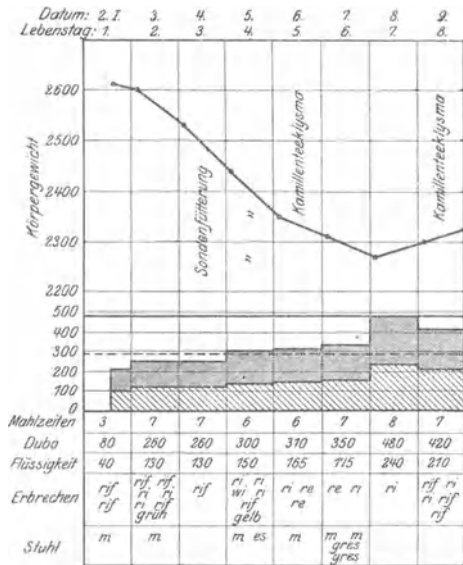


Abb. 32. (S. 114.)

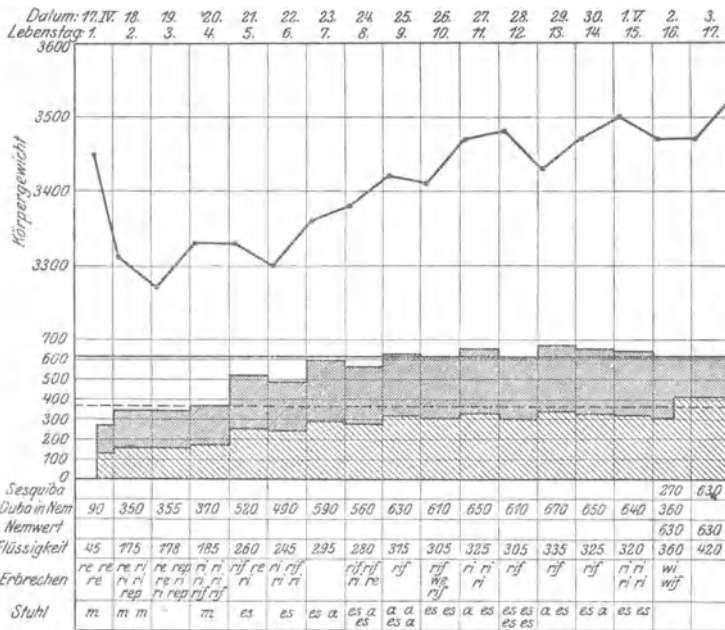


Abb. 83. (S. 114.)

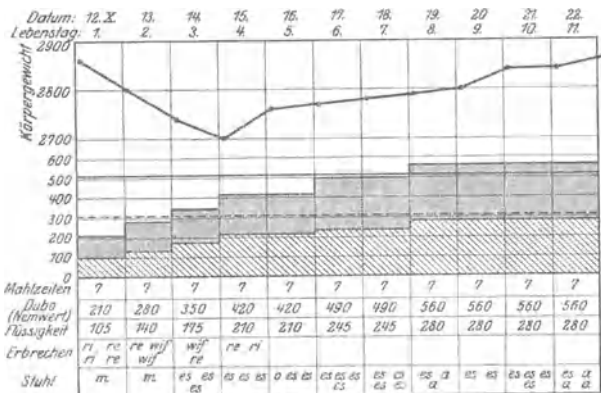


Abb. 84. (S. 115.)

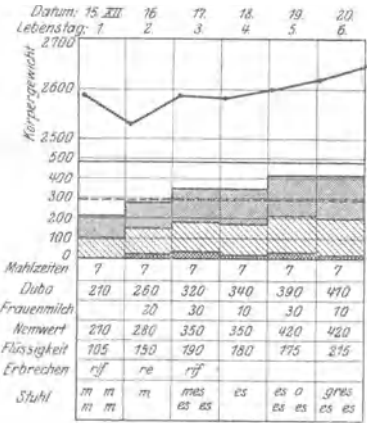


Abb. 35. (S. 115.)

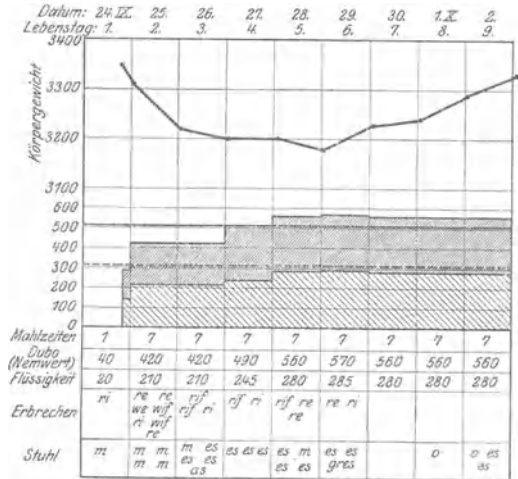


Abb. 36. (S. 115.)

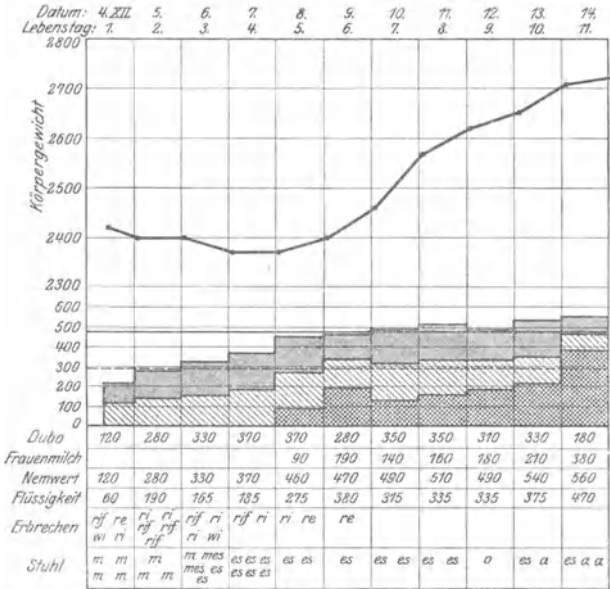


Abb. 37. (S. 116.)

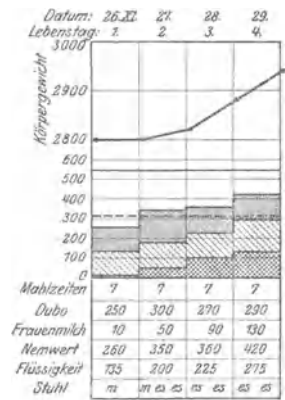


Abb. 38. (S. 116.)

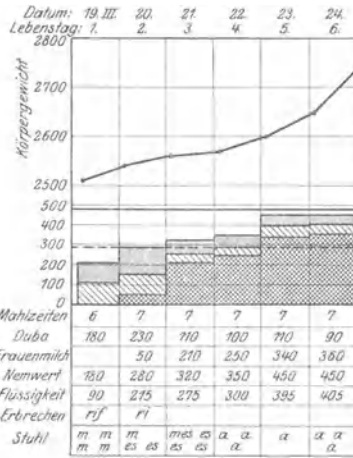


Abb. 41. (S. 118.)

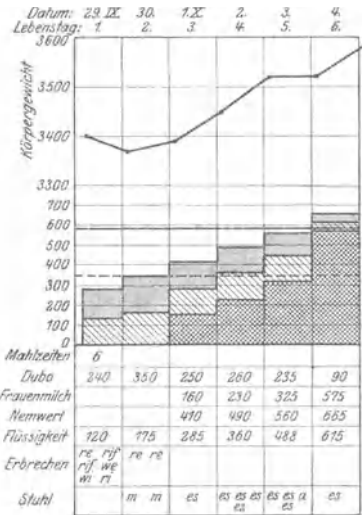


Abb. 42. (S. 119.)

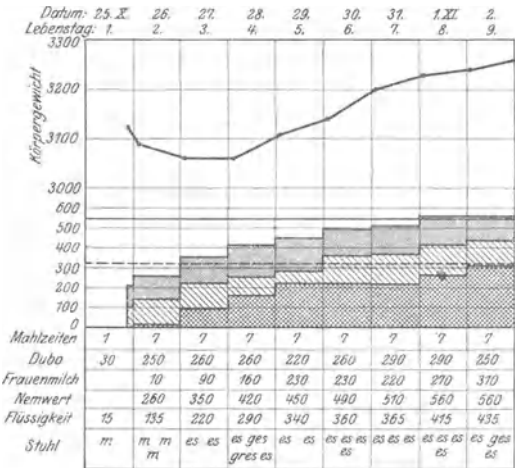


Abb. 43. (S. 119.)

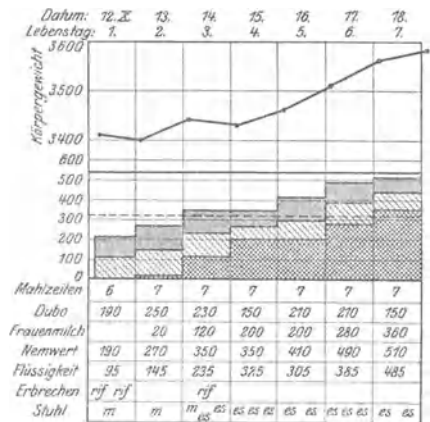


Abb. 44. (S. 119.)

Ernährungsversuche bei infektionskranken Kindern.

Über die Durchführung quantitativer Ernährungstherapie der akuten Infektionskrankheiten.

Von

Prof. Dr. Franz v. Gröer.

Das uralte Problem der Ernährungstherapie der Infektionskrankheiten nahm stets einen besonders breiten Raum in der praktischen Medizin ein. Während aber auf allen anderen Gebieten der Diätetik die qualitative Betrachtungsweise der Ernährung bis in die neuesten Zeiten vorherrschend war, fanden gerade bei der Regelung der Ernährung bei fiebernden Kranken die quantitativen Gesichtspunkte von alters her in erster Linie Berücksichtigung. Allerdings nur im Sinne der Einschränkung der Nahrungszufuhr.

Die obligate und bewußte Unterernährung sämtlicher Infektionskranken gehörte seit Hippokrates zum offiziellen Kredo des rationellen medizinischen Vorgehens. Diese Lehre hat sich durch Jahrhunderte hindurch nicht nur in der Medizin fast unausrottbar eingewurzelt, sie ist sogar in die Laienwelt gedrungen und wird auch hier bei jedem Ausbruch des Fiebers fast reflektorisch zur Anwendung gebracht. Unter „Diät“ wird ganz allgemein die Nahrungsentziehung und die Ernährung mit den Hippokratischen „Ptisanen“ verstanden, und auch die Mehrzahl der praktischen Ärzte steht heute noch — besonders wenn es sich um fiebernde Kinder handelt — im Banne des alten Spruches, daß durch die Nahrungszufuhr nicht der Fiebernde, sondern das Fieber genährt wird.

Diese Sachlage kann uns deshalb verwundern, weil ja mit dem Aufschwunge der modernen Medizin auch auf dem Gebiete der Ernährungsdiätetik der Infektionskrankheiten eine mächtige Reaktion

gegen die planlosen Hungerkuren einsetzte. Nach der für die damaligen Zeiten (Mitte des 19. Jahrh.) unerhört kühnen Pionierarbeit von Graves in Irland, Chossat und Trousseau in Frankreich drang die Abkehr vom Hippokratismus bei der Ernährungsbehandlung der Infektionskrankheiten gegen Ende der 70er Jahre des verflossenen Jahrhunderts allgemein durch. Durch die grundlegenden Arbeiten von Buss¹⁾ sowie besonders von dem genialen Münchener v. Hösslin²⁾ wurde dann einwandfrei nachgewiesen, daß die Inanition namentlich bei länger dauernden Infektionen erfolgreich bekämpft werden kann. 1883 stellte Bauer³⁾ sogar die Forderung auf, daß die Aufgabe der Nahrungszufuhr bei Fieber die Hintanhaltung des durch die Infektion herbeigeführten Gewebszerfalles sein muß. 1893 erschien endlich die v. Noordensche Pathologie des Stoffwechsels, welche die wichtigsten von den damals bekannten Erkenntnissen der Stoffwechsellehre auch in bezug auf den Stoffwechsel im Fieber zur Darstellung brachte und somit eine Basis für die rationelle — auch klinische Weiterarbeit auf diesem Gebiete schuf. Diese letztere ließ nicht mehr lange auf sich warten. Schon vier Jahre später erschien das zweite Standardwerk der modernen Ernährungsdiätetik, das von Leyden herausgegebene Handbuch der Ernährungstherapie⁴⁾. Alles was wir bis vor kurzem über die Praxis und angewandte Theorie der Ernährung wußten, ist in diesem bedeutungsvollen Buche mit positiver Kritik zusammengetragen worden. Eine geradezu erstaunliche Fülle nicht hoch genug einzuschätzender Ratschläge und Anregungen sowie wichtiger methodischer Winke, welche in einer aus der Feder von Leyden sowie Leyden und Klemperer stammenden Darstellung bis heute unübertroffen sind und noch immer die Grundlage des rationellen medizinischen Vorgehens bilden sollten, wird dort auf dem Gebiete praktischer Ernährungstherapie geboten.

Und dennoch blieb die Wirkung des Leydenschen Werkes, welches nur noch eine zweite Auflage erlebte (1909), in der breiten ärztlichen Praxis aus.

Die allgemeine Ernährungstherapie blieb an den Fakultäten stiefmütterlich behandelt. Dem Studenten und dem fertigen Mediziner stehen nur selten die Möglichkeiten, sich ein praktisches, positives

¹⁾ Wesen und Behandlung des Fiebers. Stuttgart 1878.

²⁾ Virchows Archiv 89.

³⁾ Ziemssens Handbuch d. allg. Ther. Bd. 1, S. 187.

⁴⁾ Verlag G. Thieme in Leipzig.

Wissen auf dem Gebiete der Ernährungsdiätetik anzueignen, zur Verfügung. In den Lehrbüchern wird zwar meistens die Bedeutung sachgemäßer Ernährung der Infektionskranken hervorgehoben, die Art aber, auf welche Weise diese zu erfolgen hat, mit nichtssagenden, oft irreführenden Schlagworten abgetan. Ans Bett des Kranken geführt, ist der nicht in der Ernährungskunde spezialisierte Arzt, was die Regelung der Ernährung betrifft, völlig hilflos und bedient sich wiederum allgemeiner Redensarten, ohne klar das Ziel und die Technik des zweckmäßigen Vorgehens zu übersehen.

Es ist lohnend, den Ursachen dieses erschreckenden und zur Vernachlässigung einer der wirksamsten Behandlungsmethoden führenden Nihilismus nachzugehen. Zunächst haben viele Tatsachen der modernen theoretischen Ernährungsforschung durch Mißverständnis und große Popularität hemmend auf die praktische Entwicklung quantitativer Ernährungslehre gewirkt. Zu solchen gehört z. B. die Pawloffsche Lehre von der Bedeutung der Verdauungssäfte für den Appetit. Weil der fiebernde Kranke appetitlos ist, soll er nach der mißverstandenen Pawloffschen Anschauung schlecht verdauen und ausnützen können. Die positiven Versuchsergebnisse derjenigen Autoren, welche das Gegenteil erwiesen haben, werden hierbei vergessen. Auch die so populäre Lehre von dem „toxogenen Eiweißzerfall“ bei Fieber wird bei der Betonung der Aussichtslosigkeit ausreichender Ernährung Infektionskranker nicht nur im Gegensatz zum Altmeister Leyden, sondern auch den exakt experimentellen Ergebnissen der modernen Stoffwechselpathologie zum Trotze ins Feld geführt. Gerade in der für die Praxis bestimmten Literatur sind solche Auffassungen gang und gäbe. Albu¹⁾ z. B. verzichtet noch 1908 grundsätzlich auf die Erhaltung des Umsatzes bei Fieber und steht vollkommen auf dem hippokratischen Boden. Die Unterernährung im Verlaufe von Infektionen muß nach seiner Auffassung mit in Kauf genommen werden und kommt auch nicht in Betracht, „weil der Gewichtsverlust durch den Krankheitsprozeß selbst viel erheblicher ist“ (!!). Ewald²⁾ legt wiederum großes Gewicht auf die wahrscheinlich mangelhafte Ausnutzung der Nahrung im Fieber infolge des Versiegens der Sekretion der Verdauungsfermente und vermeidet, irgendwelche dezidierte und positive Vorschläge zu machen.

Nicht zuletzt kommt — trotz ihrer gerade auf dem Gebiete der Er-

¹⁾ Grundzüge der Ernährungstherapie. Verlag Enke, Stuttgart 1918. S. 50.

²⁾ Diät und Diätotherapie. Urban & Schwarzenberg, Berlin-Wien 1915,

nährungskunde so überaus intensiven Entwicklung — auch der modernen Kinderheilkunde ein Anteil an der Hemmung der rationellen, quantitativen Ernährungsbehandlung der Infektionen, namentlich beim jungen „nutrolabilen“ Kinde zu. Die geradezu krankhaft gesteigerte Angst vor der Überernährung, die mystischen Vorstellungen über die Bedeutung qualitativer Zusammensetzung der Nahrung zusammen mit der toxikologischen, aber nicht nutritiven oder energetischen Deutung der Nährstoffwirkungen, welche sich bei den unter dem Einflusse extremer pädiatrischer Richtungen ausgebildeten Ärzten regelmäßig einstellen, können nicht auf die Entwicklung der Ernährungstherapie der Infektionskrankheiten fördernd einwirken. So lehnt z. B. der Czernysche Schüler Klotz¹⁾ jeden Versuch, dem Eiweißzerfall im Fieber durch entsprechende Zufuhr von Kohlehydraten entgegenzutreten, von vornherein und ohne es versucht zu haben ab, weil dazu „so große Kohlehydratmengen erforderlich wären, wie sie selbst ein gesundes Kind kaum bewältigen kann“.

Bei weitem die größte ursächliche Bedeutung für die praktische Negativität bisheriger Ernährungstherapie der Infektionskrankheiten hat aber der Mangel einer einfachen, klinischen Methodik der individuellen Bestimmung des Nahrungsbedarfes.

Die erste Frage, welche jede rationelle Ernährungstherapie zu beantworten hat, ist die nach der Größe des Kostmaßes. Ist ihre Lösung auch für die rationelle Ernährung der Gesunden von ausschlaggebender Bedeutung, so bildet sie dort, wo uns der einzige natürliche Wegweiser der Nahrungsbemessung — der Appetit — im Stiche läßt, also beim Kranken überhaupt, die erste Voraussetzung des zielbewußten Vorgehens. Diese fundamentale Forderung muß doch von jedem Unvoreingenommenen rückhaltlos zugegeben werden. Haben wir früher auch nicht die entfernte Möglichkeit gehabt, den individuellen Nahrungsbedarf auch nur annähernd praktisch abzuschätzen, so war es jedenfalls nicht richtig, sich über diese traurige Tatsache durch doktrinäre Überlegungen hinwegzusetzen und sie in der Verworrenheit mehr oder weniger konstruierter Komplikationen zu ersticken. Die durch die Unmöglichkeit, eine wichtige Frage zu lösen, veranlaßten Versuche, die Bedeutung des ganzen Problems zu schmälern, haben sicherlich auf den Entwicklungsgang der Ernährungslehre hemmend gewirkt.

Die bisherige Negativität quantitativer Ernährung illustriert am

¹⁾ Bei Ewald, l. c.

schönsten folgendes Zitat aus Czerny-Keller [S. 54]¹⁾: „Wir haben schon . . . hervorgehoben, daß wir kein absolutes Maß haben, um für ein bestimmtes Kind die für den Augenblick notwendige Nahrungsquantität festzustellen, daß wir vielmehr von einer schätzungsweise gewählten, voraussichtlich unzureichenden Nahrungsmenge ausgehen und . . . die Steigerung der Nahrungsmenge so weit führen, bis wir die Überzeugung haben, daß sie genügend groß sei. Beim kranken Kinde stellen sich der Dosierung der Nahrung noch viel größere Schwierigkeiten entgegen. Für eine Berechnung liegen dabei gar keine Anhaltspunkte vor; denn sie setzt die Möglichkeit voraus, die Verwertung der einzelnen Nahrungsstoffe im Organismus abzuschätzen.“

Diese letztere Bemerkung kompliziert die Lösung des ganzen Problems derart, daß schon von vornherein an der prinzipiellen Möglichkeit einer Lösung gezweifelt werden muß. Daß sie aber alles eher als klar bezeichnet werden muß und erst eine Behauptung darstellt, fällt es natürlich einem im Banne der Autorität der Verfasser stehenden Leser keinesfalls leicht auf.

Die Vorausbestimmung des Kostmaßes würde aber erst dann die Durchführbarkeit rationeller Ernährungstherapie verbürgen, wenn die für den Kranken als zweckmäßig vorgeschriebene Nahrungsmenge auch tatsächlich — nach der erfolgten Wahl der Qualitäten ihrer Zusammensetzung — dem Kranken zugeführt werden könnte. Die Technik der erfolgreichen Nahrungsdarreichung bildet also die zweite Forderung, welche rationelle Ernährungstherapie der Infektionskrankheiten erfüllen muß. Ihre Erfüllung ist keinesfalls leicht, doch — prinzipiell wenigstens — technisch auf die gleiche Stufe mit der Darreichung von Medikamenten zu stellen, besonders solchen, welche an größeres Volumen gebunden sind, z. B. Bolusaufschwemmungen.

Das langersehnte Kriterium des individuellen Nahrungsbedarfes ist uns durch das Pirquetsche System der Ernährung gegeben worden. Die Frage, inwieweit sich die Pirquetsche Methodik der Nahrungsbemessung auch bei fiebernden Kranken durchführen lasse, war von prinzipieller Bedeutung, denn ihre positive Lösung würde uns erst eine greifbare Unterlage der Ernährungstherapie liefern. Ich habe diese Frage schon vor zwei Jahren aufgegriffen und möchte gleich vorwegnehmen, daß, wie es aus den Erfahrungen an bisher weit über 100 Fällen unzweideutig hervorgeht, die Pirquetschen Kriterien tatsächlich auch für die Ernährung der Infektionskranken ihre so hochbedeutsame

¹⁾ Des Kindes Ernährung. Deuticke, Wien.

praktische Gültigkeit besitzen. Während ich nun auf diese Verhältnisse, besonders auf die klinische Abschätzung des Nahrungsbedarfes bei fiebernden Kindern, in einer der nächsten Mitteilungen ausführlich eingehen werde, soll hier zuerst die Lösung der zweiten Forderung der Ernährungstherapie zur Darstellung gebracht werden — die Forderung der quantitativen Nahrungsdarreichung bei infektiöskranken Kindern.

Die Unmöglichkeit, vorgeschriebene Nahrungsmengen dem Fiebernden auch tatsächlich beizubringen, hat ebenfalls hindernd auf die praktische Durchführung der rationellen Ernährung im Fieber gewirkt. Sie zwang den Arzt, zu der einzigen technisch leicht durchführbaren quantitativen Ernährungsbehandlung immer wieder zu greifen — zum Hunger. Daß die Leydenschen Grundsätze sich nicht einbürgern konnten, liegt sicherlich zum Teil daran, daß er praktisch keine schlagenden Erfolge der ausreichenden Ernährung im Fieber demonstrieren konnte, weil es auch ihm nicht gelang, so viel, als es tatsächlich notwendig war, wirklich dem Kranken zuzuführen. Daß dies bei Erwachsenen noch viel schwieriger als bei Kindern sein muß, ist einleuchtend.

Ich habe mir zunächst vorgenommen, eine möglichst schonende und mit den einfachsten Behelfen arbeitende Methodik der natürlichen Nahrungsdarreichung auszuarbeiten, um dann die Durchführbarkeit quantitativer Ernährung auch im Fieber möglichst deutlich demonstrieren zu machen. Zu diesem Zwecke bemühte ich mich, nicht nur so viel Nahrung zuzuführen, als notwendig war, um das Körpergewicht unverändert zu erhalten, sondern sogar um die Gewichtszunahmen während des Fiebers zu erzwingen. Ich habe Wert auf großes Material gelegt, daher benutzte ich als Kriterien der Ausnutzung und der Verwertung der Nahrung das Verhalten der Körpergewichtskurve sowie die genaue Klinik des Allgemeinbefindens. Der Stoffwechselversuch sollte nur zur Lösung von Detailfragen herangezogen werden. Die behandelten Kinder wurden aber auch nach der Entlassung fürsorglich in Evidenz gehalten und nachuntersucht, so daß ich mit gutem Gewissen von Dauererfolgen unserer Kuren sprechen kann. Die Durchführung dieser scheinbar so primitiven Versuche, welche jedoch — soweit ich sehe — in diesem Umfange und namentlich bei Kindern noch nie angestellt worden sind, und die einen beträchtlichen Aufwand an Arbeit und Geduld erforderten, gab uns noch die unschätzbare Befriedigung, den sorgenvollen Eltern blühende, gutgenährte Kinder bei der Entlassung zurückzugeben, Kinder, von welchen niemand nur geahnt hätte, daß sie soeben eine schwere Infektionskrankheit durch-

gemacht haben. Unsere Versuche erfüllten somit in den so schrecklichen Kriegsjahren auch einen sozialen Zweck. Hat das ausgehungerte Kriegskind noch das Unglück gehabt, an einer schweren Infektion zu erkranken, so sollte es im Spital die unfreiwillige Behandlungszeit gleichzeitig als Erholungs- und Mastkururlaub ausnutzen¹⁾).

Die Hindernisse, welche sich der Nahrungsdarreichung bei Infektionskranken entgegentürmen, sind vielfacher Art. Wir können sie in allgemeine und lokale einteilen. Zu den ersten gehört die mehr oder weniger ausgesprochene, oft völlige Anorexie. Die Appetitlosigkeit ist eines der konstantesten Fiebersymptome. Ihr Wesen ist noch völlig dunkel. Nach meiner Auffassung dürfte es sich hier um ein sekundäres Reaktionssymptom, eine Ablenkungserscheinung, welche durch die auf das Infekt folgende Reaktion des Organismus herbeigeführt wird, handeln (s. später). Sie ist sicher komplexer Natur und wird nicht nur durch die mangelnde Sekretion der Verdauungssäfte hervorgerufen, sondern ist auch die Folge der allgemeinen Herabsetzung der Bereitschaft zur Nahrungsaufnahme durch Muskelschwäche und Kaufaulheit, Unlustgefühle, psychische Depression u. dgl. mehr. Dieses Symptom ist — was nicht genug hervorgehoben werden kann — nicht nur an die erhöhte Temperatur gebunden, sondern es tritt des öfteren schon als Vorläufer der Temperatursteigerung während der Prodrome auf und auch — was mir sehr wichtig erscheint — überdauert es noch häufiger die Entfieberung. Dann kann es besonders verhängnisvoll wirken, namentlich bei heruntergekommenen tuberkulösen Individuen, welche im Anschluß an eine Infektionskrankheit noch in der Rekonvaleszenz an der Anorexie leiden und infolgedessen in ihrer Unterernährung weiter fortschreiten. Hierher gehört meines Erachtens die die Tuberkulose fördernde Wirkung der echten Grippe, welche Erkrankung durch eine direkte Trophophobie ausgezeichnet ist. Die höchsten Grade der Appetitlosigkeit werden bei Grippe, Masern, Scharlach, Typhus abd. und Ruhr beobachtet.

¹⁾ Bei der Durchführung meines Versuchsplanes war ich stets auf die opferfreudige, unermüdliche Mithilfe meiner damaligen Stationsschwester Sr. Madeleine Gaule angewiesen und habe hauptsächlich ihrer pflegerischen Kunst zu verdanken, daß die Versuche so glänzende positive Ergebnisse zeitigen konnten. Nicht selten waren die Schwierigkeiten der Nahrungsdarreichung bei den mit getrubtem Sensorium daliegenden und stets völlig appetitlosen kleinen Patienten Gegenstand lebhafter Diskussionen mit den Schwestern der Heubner-Abteilung, welche sämtlich im Wunsch, eine neue und erfolgreiche Art der Nahrungsdarreichung zu erdenken, wetteiferten.

Das zweite allgemeine Symptom der Infektionskrankheiten, welches der Nahrungsdarreichung unter Umständen unüberwindliche Schwierigkeiten bereitet, ist das Erbrechen. Auch das ist eine komplexe Erscheinung. Die Kenntnis ihrer Genese hat für die Prognose ihrer Bekämpfung große Bedeutung. Handelt es sich um eine genuine Reaktionserscheinung, sei es infolge allgemein toxischer Wirkungen, sei es infolge bestimmter Lokalisation des Krankheitsprozesses (zentral bei Meningitis z. B., peripher z. B. bei Erkrankungen des Darmtrakts), dann ist ihre Bekämpfung sehr erschwert. Tritt aber das Erbrechen rein reflektorisch auf, z. B. als Folge extremer Appetitlosigkeit oder im Anschlusse an einen Hustenanfall, dann sind die Bekämpfungsaussichten günstiger.

Als drittes Hindernis allgemeiner Natur, welches sich aber nur bei schweren Erkrankungen und gewöhnlich nur vorübergehend — außer bei Typhus — der Nahrungsdarreichungstechnik entgegenstellt, ist die *T r ü b u n g d e s S e n s o r i u m s*.

Viertens schließlich kann auch die Kreislaufsschwäche die Nahrungsaufnahme erschweren.

Die lokalen Hindernisse ergeben sich aus der jeweiligen Lokalisation des Krankheitsprozesses oder seiner Symptome. Zuerst kommen Erkrankungen der Mundhöhle und des Rachens in Betracht, welche Schmerzen beim Essen und Schlucken verursachen. Dann können — wie beim Tetanus — die Muskelkrämpfe das Öffnen des Mundes, das Kauen und Schlucken unmöglich machen. Auch die Erkrankungen der Luftwege, namentlich wenn sie mit Husten einerseits, mit Dyspnöe andererseits verbunden sind, können zum gelegentlichen Erbrechen bzw. zur ängstlichen Meidung der Nahrungsaufnahme, welche stets die Dyspnöe steigert, führen. Endlich, wie bereits erwähnt, können bestimmte Lokalisationen (Zentralnervensystem, Darmtraktus, Peritoneum) das Erbrechen bedingen.

Das methodische Vorgehen bei der Bekämpfung aller dieser Schwierigkeiten hat vor allem einige allgemeingültige Regeln zu berücksichtigen.

Eine außerordentlich große Rolle spielt das Auftreten des Pflegepersonals gegenüber dem kranken Kinde. Die liebevolle und doch bestimmte Behandlung der kleinen Patienten muß in erster Linie das Vertrauen derselben zu gewinnen suchen, ohne jedoch die Autorität zu verlieren. Ist man gezwungen, während der Mahlzeit streng vorzugehen, so sei man in den Zwischenpausen bedacht, dennoch die Zu-

neigung des Patienten zu gewinnen. Zureden bei den älteren, Fesselung der Aufmerksamkeit durch Spiel und Erzählung während der Mahlzeiten bei den kleineren, nicht bewußtlosen Kindern, jedoch unter Vermeidung der Ermüdung, Belohnung der willigen Aufnahme der Nahrung nicht bloß durch leere Versprechungen, sondern tatsächliche Bereitung kleiner Freuden, können allein schon Wunder wirken. Das Pflegepersonal möge jeden Löffel der vorgeschriebenen Speise als ein Medikament auffassen, welches unbedingt und quantitativ restlos zugeführt werden muß. Gewaltakte und Aufregungsszenen, namentlich bei schwerkranken Patienten mit nicht mehr intaktem Kreislauf sind peinlich zu vermeiden. Die Fütterung muß langsam, nicht hastig erfolgen, unendliche Geduld ist stets erforderlich. Wichtig ist die richtige Erfassung des Augenblickes, wann die Fütterung aufhören soll. Auf einen Teelöffel zuviel erfolgt oft ein heftiges Erbrechen, welches die ganze Arbeit zunichte macht. Eine erfahrene Schwester hört mit dem Füttern auf, bevor das erfolgt ist. Die individuellen Fähigkeiten, die Übung und der Wille der Schwester spielen die allergrößte Rolle. Wichtig ist, daß stets eine und dieselbe Schwester, an die sich das Kind bereits gewöhnt hat, die Fütterung vornimmt. Jeder Wechsel ist anfangs von Mißerfolg begleitet. Bei den Bewußtlosen muß die Nahrung äußerst vorsichtig eingeflößt werden, nur hier ist die Sondenfütterung vielleicht noch das sicherste Mittel. Wir sind dennoch meistens ohne diesen gewaltsamen Behelf ausgekommen. Bei den Säuglingen sind die Schwierigkeiten geringer. Will das Kind den Sauger nicht nehmen, so kann es anstandslos mit dem Löffel gefüttert werden. Auch die Löffelfütterung, welche sonst auch methodisch wichtig ist, erfordert besondere Übung. Der Löffel darf nicht zu oberflächlich, aber auch nicht zu tief eingeführt werden.

Das Volumen der Nahrung muß möglichst klein, die Brennstoffkonzentration also hoch sein, damit die Zuführung notwendiger Calorienmengen überhaupt ermöglicht werde. Gewöhnlich kommt man mit einer Nahrung aus, welche in 1 g doppelt so viel Calorien enthält als 1 g Milch (Doppelnahrung). Solche Nahrung ist z. B. die bis auf 17% mit Rohrzucker versetzte Vollmilch, nach entsprechender Vorschrift bereitete Einbrennsuppe oder Grießbrei. Mitunter ist auch diese Konzentration noch zu niedrig. Dann gaben wir vorübergehend sogar dreifache Nahrung (1 g = 3 Nem), und falls es nicht anders ging, ergänzten wir das Wasser durch Kochsalz- bzw. Ringerinfusionen. Das Wasser, namentlich bei Erkrankungen, welche mit Säfteverlusten einher-

gehen, muß reichlich bemessen werden. Die Patienten dürfen nach ihrem Durst trinken. Die Befriedigung des Durstes ist oft eine sehr wirksame Belohnung der Nahrungsaufnahme. Also in der Regel erst nach der Mahlzeit trinken lassen! Manchmal ist aber — weil appetitanregend — das Umgekehrte empfehlenswert, nie aber bis zur völligen Stillung des Durstes. Das erstere ist auch vom Standpunkte der Mundpflege empfehlenswert. Die mittleren Wasseraufnahmen bei fiebernden Kranken entsprechen einer Konzentration der Nahrung von 1,5 Nem in 1 g. Seltener ist die Wasseraufnahme so groß gewesen, daß das Verhältnis 1 Nem in 1 g erreicht wurde.

Die Nahrung muß bei den müden, kaufaulen Patienten flüssige bis breiige Konsistenz besitzen. Auch auf die Temperatur der Speisen muß geachtet werden. Sie ist individuell und dem Wunsche des Patienten anzupassen. Man verabreiche sowohl kühle als warme Speisen, nie aber laue, welche den Brechreiz verstärken. Selbstverständlich ist den Wünschen des Patienten auch sonst, was seinen Geschmack und seine ästhetischen Gefühle anbelangt, Rechnung zu tragen. Schon der berühmte Salernitaner Musandinus empfahl, den Kranken die Nahrung „in vaso pulchro“ zu servieren. Die Nahrung muß auch appetitlich sein.

Die Mahlzeiteinteilung und ihre Größe können nicht schematisiert werden. Sie richten sich nach dem Augenblick. Jedenfalls werden die Mahlzeiten eher klein als groß zu wählen sein, doch wenn gerade eine Temperaturremission, ein Augenblick klareren Sensoriums, ein momentanes Verlangen nach einer bestimmten Speise sich einstellen, so mögen sie ausgenutzt werden. Auch bei Nacht, wenn die Kinder aufwachen oder nicht schlafen können, kann die Nahrung gegeben werden, falls die Patienten bei Tag nicht auf ihre Rechnung gekommen sind. Die Mahlzeiteinteilung richtet sich nach den für Nahrungsaufnahme günstigen Augenblicken. Mit der fortschreitenden Rekonvaleszenz werden die Mahlzeiten immer größer und seltener; zum Schluß soll der Patient wiederum an systemisierte Mahlzeiteinteilung gewöhnt werden.

Nach der Nahrungsaufnahme muß der Patient sich ruhig verhalten. Sehr zweckmäßig ist dabei die höhere Lagerung des Oberkörpers bei guter Polsterung des Rückens.

Das Gebrochene soll bei streng quantitativem Vorgehen gewogen, der entsprechende Verlust nachgefüttert werden. Manchmal ist die Änderung der chemischen oder physikalischen Qualität der Nahrung

von Erfolg. Man hüte sich stets, jedes Erbrechen als unvermeidliche Folge der Krankheit aufzufassen. Oft genug kommt es vor, daß die Kinder erbrechen, weil ihnen die Nahrung nicht schmeckt oder Widerwillen erregt. Die Durchführung des Nachfütterungsprinzipes ist oft genug gerade dort, wo das Erbrechen ausschlaggebend ist, mit unüberwindlichen Schwierigkeiten verbunden.

Außerordentlich wichtig sind die allgemein optimalen Pflegebedingungen. Die Kinder, an welchen die vorstehenden Versuche ausgeführt worden sind, befanden sich in jeder Hinsicht in idealen Verhältnissen. Jedes einzelne Kind muß individuell gepflegt werden. Peinliche Mundpflege, frische Luft, Fülle von Licht, unter Umständen Freiluft- und Sonnenbäder auch in den akutesten Stadien, lustige, mit dem raffiniertesten Luxus modernster Spitaleinrichtung ausgestattete freundliche Umgebung, chirurgische und ästhetische Reinlichkeit, Bäder, Beschäftigung mit den Kranken, Spielzeuge u. dgl. m. tragen sicherlich das ihrige zu den Erfolgen bei. Die luxuriöse Pflege unserer Patienten ist die einzige Schwierigkeit unseres Verfahrens. Ich bin mir ihrer Bedeutung wohl bewußt. Sonst arbeiteten wir auf eine denkbarst primitive Art. Die ganze Behandlung war Pflege und Ernährung. Von den Medikamenten gebrauchten wir höchstens Analeptica und seltener Narkotica. Die Antipyrese wurde ausschließlich durch hydriatische Prozeduren angestrebt.

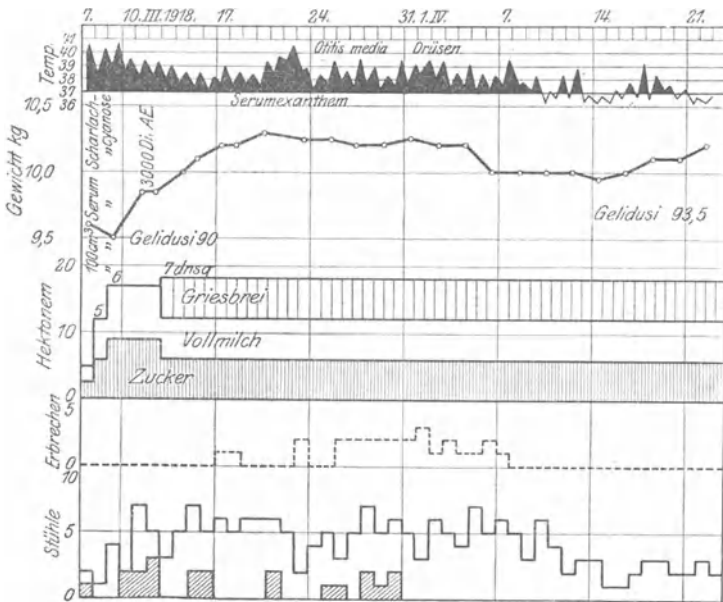
Was unseren Speisezettel anbelangt, so war derselbe für die Kriegsverhältnisse und im Vergleich mit den anderen Abteilungen der Klinik, wohl als luxuriös zu bezeichnen (Milch, Zucker, Butter, Eier, Grieß, Weißbrot, fein passiertes Gemüse), dennoch, absolut genommen, äußerst einfach. Weder Alkohol noch die „roborierenden“ — leider noch immer auch von den ernstesten Autoren gelegentlich empfohlenen — Eiweißpräparate fanden Anwendung.

Bei der Bemessung der Tagesmenge an Energie richteten wir uns nach den Pirquetschen Kriterien. Wir gingen zuerst tastend, staffelförmig vom Minimum (3 dn auf jeden Quadratcentimeter des Sitzhöhequadrates) aus vor, um die Gewichtszunahme zu erzwingen. Später, als wir sahen, daß der sofortigen Verschreibung optimaler Nahrungsmengen nichts im Wege steht, gaben wir von Anfang an die voraussichtlich genügende Menge. Die Registrierung der Resultate erfolgte durch meist tägliche Wägungen (netto). „Die Wage ist die sicherste Instanz, welche über den Fortgang der Ernährungskur entscheidet“, sagt Leyden mit Recht, namentlich wenn man gelernt hat, den Gang

der Gewichtskurve richtig zu beurteilen. Auch das sonstige Befinden des Kranken durfte nicht übersehen werden.

Die methodischen Einzelheiten sind aus der Beschreibung der Einzelfälle zu entnehmen. Ich verweise diesbezüglich besonders auf die Bekämpfung der lokalen Hindernisse der Nahrungsaufnahme.

Ich beginne nun bei der Besprechung einzelner Infektionskrankheiten mit denjenigen, welche vorwiegend Allgemeinerscheinungen hervorrufen. Diese sind besonders geeignet zur Demonstration allgemeiner Fieberwirkungen und ihrer Bekämpfung in bezug auf die Nahrungsdarreichung.

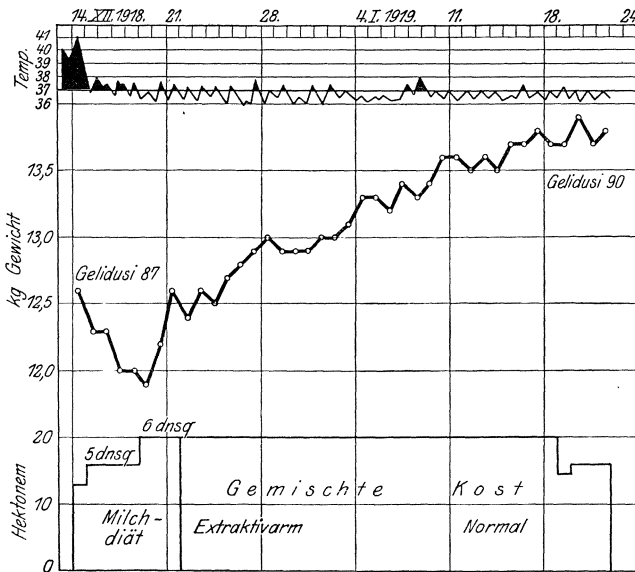


Kurve 1. Eduard Maichle, 18 Monate, Scharlach III.

1. Scharlach.

Auf die rationelle Regelung der Diät bei Scharlach wird allgemein großes Gewicht gelegt. Allerdings wird dabei nur an die Qualität der Nahrung gedacht. Seit den Versuchen von Pospischill wissen wir zwar, daß diese keine so überaus große Rolle für das Zustandekommen der Nephritis postscarlatinosa spielt, dennoch ist die reizlose Kost bei Scharlach üblich. Über quantitative Dosierung bei Scharlach, wie auch bei fast allen anderen Infektionskrankheiten fehlen die Angaben so gut wie vollständig. Die bekannten Anschauungen der

Pädiater, daß überernährte Kinder besonders schwer an Scharlach erkranken, welche in der Ansicht Czernys, an Scharlach können überhaupt nur die im Sinne der Überernährung fehlerhaft ernährten Kinder erkranken, ihr Extrem finden, dürften wohl die meisten Praktiker an wenigstens relative Hungerkuren bei Scharlach ermahnen. Während der Kriegszeiten haben wir jedoch gesehen, daß auch äußerst und chronisch abgemagerte Kinder schwere toxische Formen dieser Infektionskrankheit durchzumachen hatten, und man wird mir doch recht

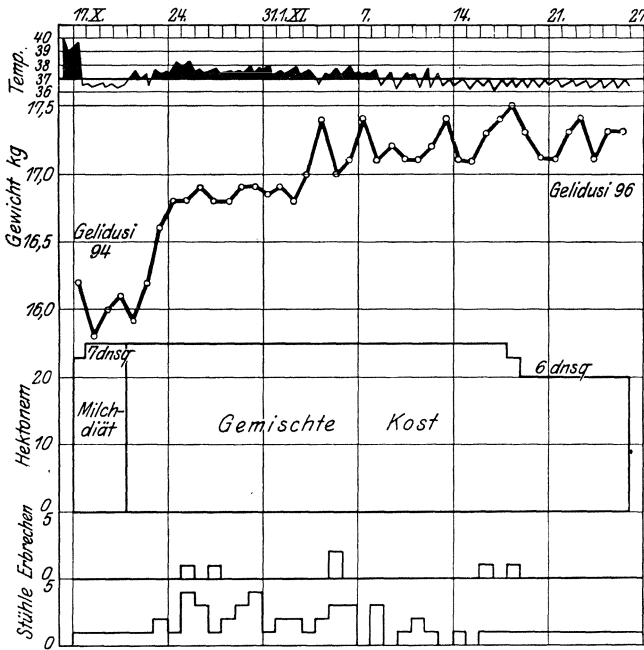


Kurve 2. Jaroslaw Kotiza, 2½ Jahre, Scharlach II.

geben müssen, wenn ich in solchen Fällen für ausreichende Ernährung gesorgt habe.

Die 7 Scharlachfälle meines Materials illustrieren ziemlich vollständig sämtliche Vorkommnisse, welche bei dieser schwersten Infektionskrankheit des Kindesalters in Betracht kommen (vgl. Kurven 1—7 und die entsprechenden Krankengeschichten am Schlusse der Abhandlung). Ein Blick in die Kurven genügt, um die Überzeugung zu gewinnen, daß nicht nur eine ausreichende Ernährung, sondern eine Gewichtszunahme bei Scharlach möglich ist. Besonders lehrreich sind die Fälle 1, 2 und 6, weil wir hier mit länger dauernder Fieberperiode bzw. mit sehr schweren Verlaufsformen zu tun hatten. Der Fall 1 betrifft einen schwersten toxischen Scharlach bei einem 18 Monate alten Kinde mit

ungünstiger Prognose (Scharlach III), welcher daher mit Moserserum behandelt wurde. Die großen Serummengen hatten Serumkrankheit zur Folge. Daher könnte eingewendet werden, daß die Gewichtszunahme, namentlich zu Beginn, durch Wasserretention bedingt sei. Tatsächlich sehen wir, daß gegen das Ende der Tafel die Gewichtskurve nach anfänglicher Verflachung eine Senkung aufweist, um sich dann wieder aufzurichten. Es ist sicherlich möglich, daß ein Teil der Zunahme in diesem Falle auf Kosten des Wassers erfolgt war. Doch es besteht

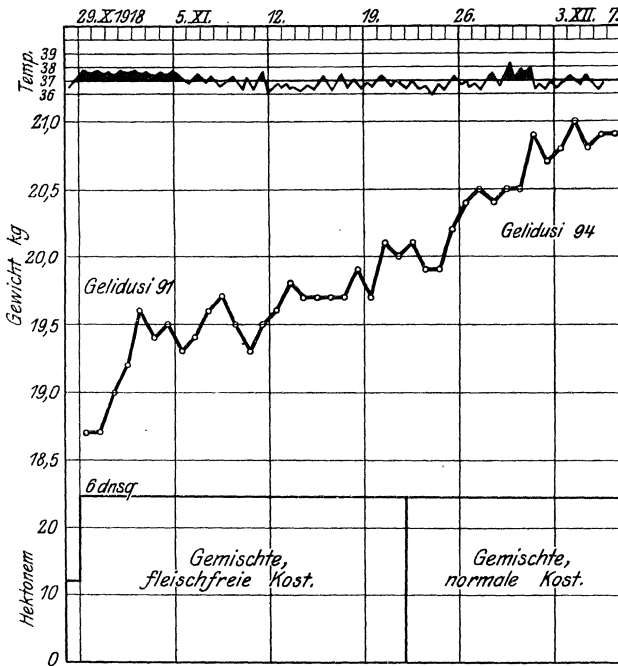


Kurve 3. Franz Seidl, 4½ Jahre, Scharlach I.

für mich kein Zweifel, daß, abgesehen von der fraglichen Wasserretention auch wirklicher Ansatz stattgefunden hat. Das beweist der weitere Verlauf der Kurve und die Erhaltung des Gewichtes nach der Entlassung. Und das trotz der über 5 Wochen währenden Fieberperiode um 39°, schwerer toxischen Erscheinungen und Nachkrankheiten. Der Fall 5 war ebenfalls sehr schwer, wenn auch ohne Nachkrankheiten verlaufend. Vom dritten Behandlungstag haben wir hier dennoch eine steile Zunahme, welche bis zum Schluß der Rekonvaleszenz 4 kg beträgt! Sehr interessant ist der Fall 6. Hier hatten wir es mit einer mittelschweren Erkrankung zu tun, welche aber durch lange und komplizierte Fieber

periode ausgezeichnet war und zur Nephritis geführt hat. Die Wasserretention infolge der Nierenschädigung kommt auf der Kurve wunderbar zum Ausdruck, sie ist aber von kurzer Dauer, der Ansatz schreitet trotz der Nephritis weiter, erreicht zum Schluß der Rekonvaleszenz bei gesteigerter Diurese 5 kg.

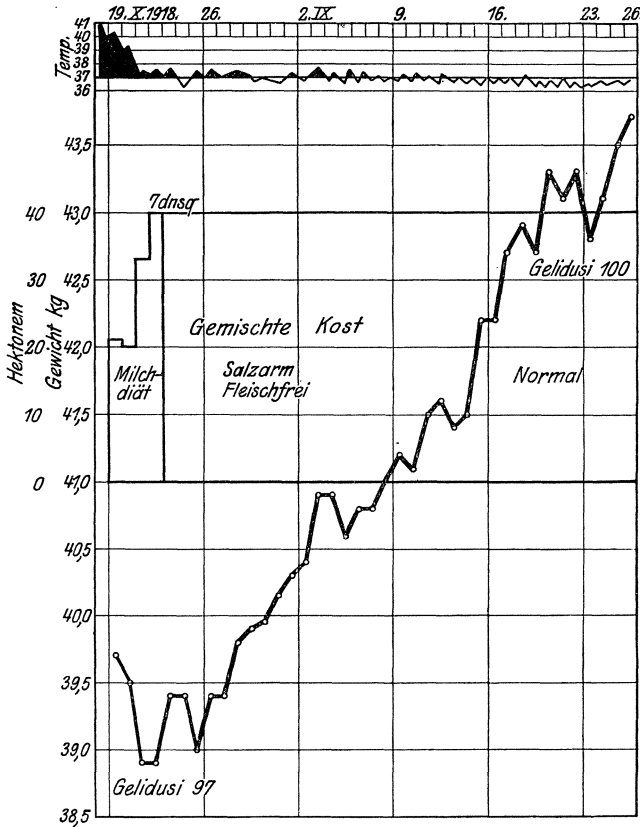
Daß der Ansatz während des Fiebers nur durch die Überwindung der Appetitlosigkeit und entsprechend bemessene Zufuhr von Nahrungsenergie bedingt ist, zeigen die Kurven 2 und 7. Bei dem Falle 2 gelang



Kurve 4. Adolf Pusemann, 8 Jahre, Scharlach I.

es uns nicht, dem Patienten so viel Nahrung während der akuten Fieberperiode beizubringen, als es notwendig gewesen wäre, um die Gewichtskurve zum Anstieg zu zwingen. Die Appetitlosigkeit war sehr groß und überdauerte den Temperaturabfall um 5 Tage. Die noch nicht eingeübte Schwester, welcher die Pflege dieses Patienten anvertraut war, brachte es nicht fertig, ihm die vorgeschriebenen 6 dmsq während dieser Zeit beizubringen. Aber die Abnahme betrug während dieser Zeit nur wenig über $1\frac{1}{2}$ kg. Im Falle 7 haben wir uns absichtlich auf den Appetit verlassen, um auch grob klinisch den Unterschied im Gange der Gewichtskurve bei unzureichender Ernährung zur Darstellung zu bringen.

Wir ließen den Patienten nicht vollständig hungern, zwangen ihn zur Aufnahme von 3 dnsq, d. i. der Minimalquote der Gesunden, ließen ihm aber darüber die vollste Freiheit. Es handelte sich nur um einen mittelschweren Fall. Die Abnahme betrug in der ersten Behandlungswoche $1\frac{1}{2}$ kg! Die Appetitlosigkeit dauerte noch länger. Wir waren

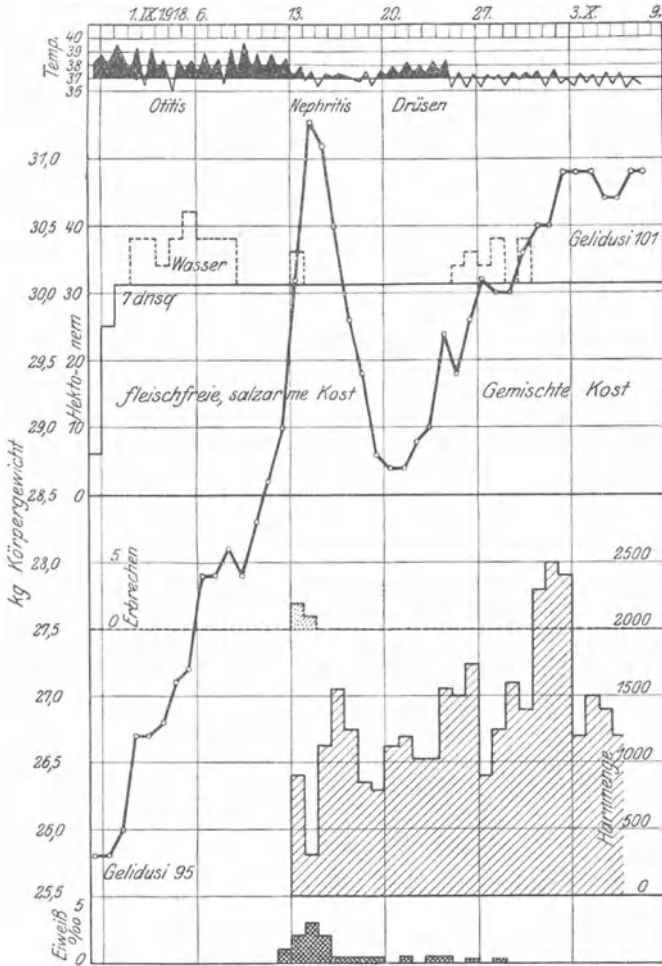


Kurve 5. Friederike Kaudutsch, 11 Jahre, Scharlach I.

aber bereits genügend von der Wirksamkeit des Hungers überzeugt und haben den Versuch nicht mehr weiter in derselben Richtung fortgesetzt. Nach einer Woche bekam der Patient 5 dnsq, dann — mit Rückkehr des Appetits — 6 dnsq. Von diesem Zeitpunkt an sehen wir die Umkehr der Gewichtskurve. Bemerkenswert war, daß es dem Kranken während der Hungerperiode, besonders was den Kreislauf anbelangt, schlecht ging.

Die leichteren Fälle (3 und 4) ließen sich ohne große Schwierigkeiten

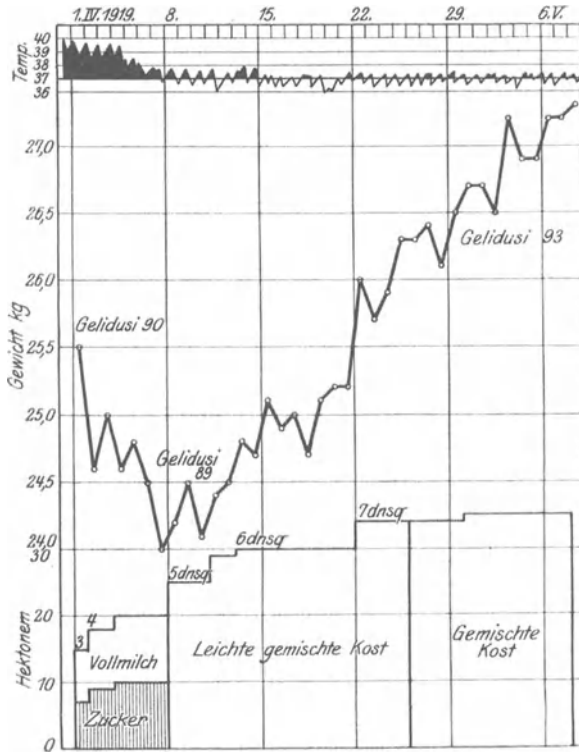
von Anfang an ausreichend ernähren. Interessant ist der Verlauf der Gewichtskurve in Fall 3. Auf den anfänglich steilen Anstieg folgt eine Verflachung. Das Kind befand sich im Gegensatz zu den übrigen Fällen (mit Ausnahme des Falles 5) im guten Ernährungszustand und konnte



Kurve 6. Josef Leitner, 13 Jahre, Scharlach II.

daher nur schwer gemästet werden. Daß wir im Falle 5 trotz des noch besseren Ernährungszustandes und derselben Nahrungsbe messung glatte Mast erzielen konnten, beruht vielleicht darauf, daß es sich hier um einen schweren Fall handelte, bei welchem durch intensivere Schädigung stärkere reaktive Tendenz zur Reparation ausgelöst wurde.

Die Technik der Nahrungsdarreichung in diesen Fällen entsprach vollkommen dem bei der Erörterung der allgemeinen Grundsätze der Ernährungstechnik Gesagten und ist, was die Details anbelangt, aus den Krankengeschichten ersichtlich. Häufige, unregelmäßige Mahlzeiten, konzentrierte, flüssige, oft eisgekühlte Nahrung (17 proz. Zuckervollmilch) waren die wichtigsten Behelfe.

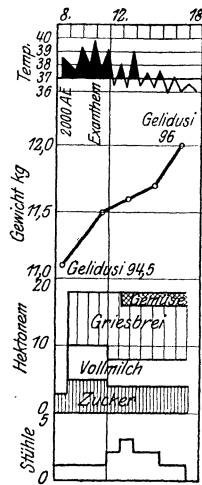


Kurve 7. Ludwig Müller, 12 Jahre, Scharlach II.

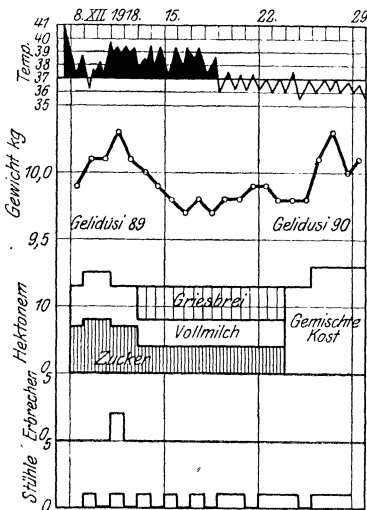
2. Masern.

Masern gehören neben Grippe und Typhus abd. zu den am schwersten der quantitativen Ernährungstherapie zugänglichen Infektionskrankheiten. Vielleicht bilden sie zusammen mit der Säuglingsgrippe die einzige Gruppe von Infektionen, bei welchen der Ansatz nicht regelmäßig zu erzwingen ist. Die Appetitlosigkeit erreicht hier die höchsten Grade. Auch scheint die Ausnutzung der Nahrung ebenfalls eine mangelhafte zu sein. Unter 6 Fällen gelang es mir nur einmal, eine Gewichtszunahme bei Masern zu erreichen (vgl. Kurve 8). Es handelte sich um

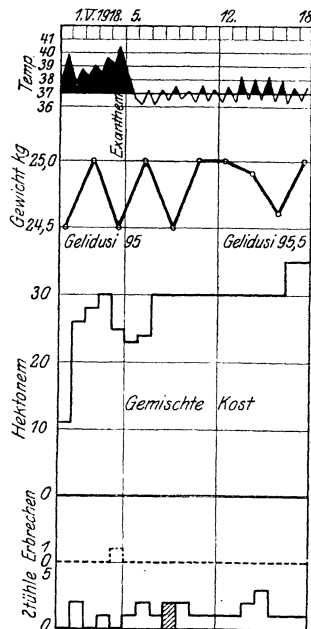
ein 14 Monate altes Kind, welches mit Diphtherie im Inkubationsstadium der Masern eingeliefert wurde. Sonst erreicht man bestenfalls nur das Stationärbleiben des Gewichtes. Manchmal ist es bei der Anwendung der ganzen Kunst nicht möglich, genügend Nahrung zuzuführen (vgl. Fall 9), manchmal erreicht man trotz anscheinend genügender Nahrungsbemessung und normaler Verdauung keine Zunahme (vgl. Fall 10). Die Wasserretention scheint bei Masern eine große Rolle zu spielen, ähnlich wie bei der Serumkrankheit. Öfters ist das Erbrechen so intensiv, daß jeder Versuch, die Nahrung beizubringen, scheitern muß. Es ist nicht von der Hand zu weisen, daß der Masernprozeß auch die Schleimhaut des Verdauungstraktes ergreift. Anlässlich einer schweren Masernepidemie, die im russischen Heer unter den noch nicht durchmaserten buriatischen Arbeitern wütete, konnte Zieliński¹⁾ wichtige pathologisch anatomische Befunde erheben, welche



Kurve 8. Karl Rade, 14 Monate, Diphtherie-Masern.



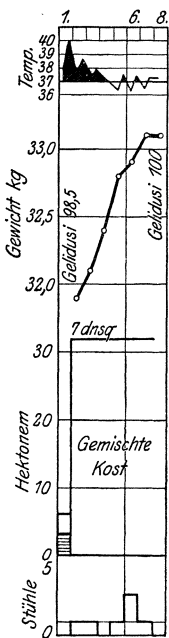
Kurve 9. Auguste Trinkler, 3½ Jahre, Masern, Pneumonie, Stomat. aphthosa.



Kurve 10. Ilse Störk, 8 Jahre, Masern.

entschieden für die Ausbreitung der enanthematischen Prozesse auf die Magenschleimhaut sprechen. Alle diese Verhältnisse bedürfen einer

¹⁾ Sitzungsbericht der poln. Gesellschaft für Kinderheilk. Warschau, Jan. 1919.



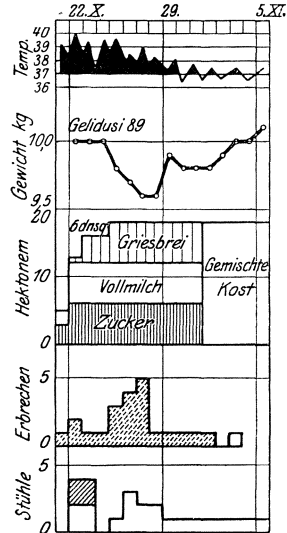
Kurve 11. Johann Cracek, 13½ Jahre, Grippe.

eingehenderen Klärung und sind sicherlich auch theoretisch von großem Interesse.

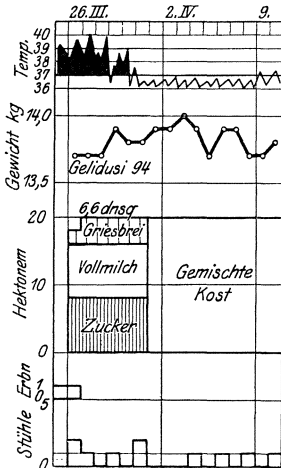
Indessen ist schon der Erfolg, masernkranke Kinder so zu ernähren, daß sie nicht oder nicht wesentlich an Körpergewicht abnehmen, von nicht zu unterschätzendem Werte. Auch bei Masern überdauert die Appetitlosigkeit den Temperaturabfall. Die Tuberkuloseanergie kann daher wesentlich durch Inanition gefördert werden.

3. Grippe.

Ganz ähnlich steht es mit der Grippe. Es ist das eine Infektionskrankheit, welche sogar beim Säugling ernährungstechnisch außerordentlich schwer zu behandeln ist. Die Appetitlosigkeit erreicht hier die Gestalt



Kurve 12. Wiscky Zita, 2½ Jahre, Grippe-Pneumonie.



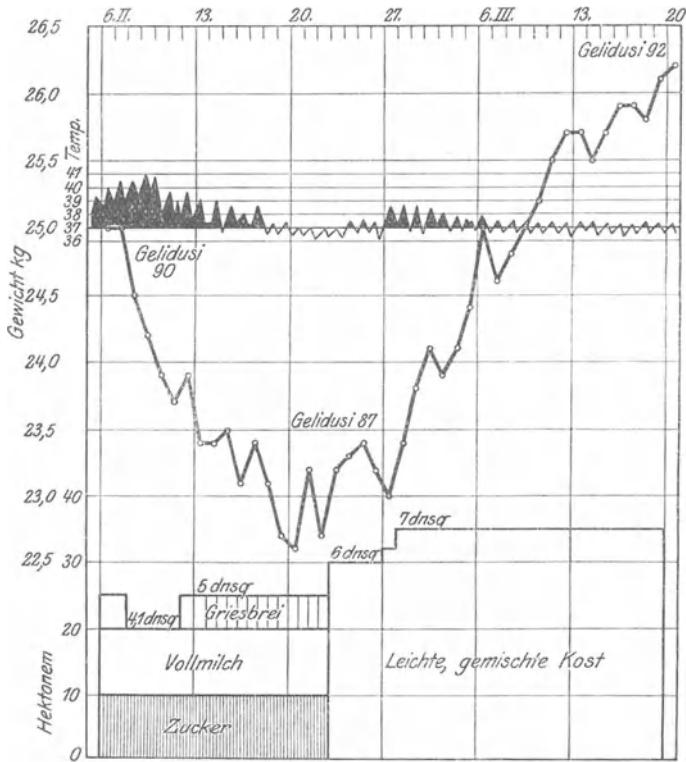
Kurve 13. Robert Czerny, 2¾ Jahre, Typhus abdominalis.

einer Trophophobie und kann einige Wochen nach der Entfieberung noch andauern. Nur einmal unter 10 Fällen ist es uns gelungen, glatte Mast während der Grippe zu erzwingen (Fall 11). Die Erhaltungskost erreichten wir dennoch regelmäßig, sogar bei schweren Fällen mit Erbrechen, wie im Falle 12. Die Bedeutung quantitativ ausreichender Ernährung für die Behandlung der Grippe und ihrer Folgezustände ist nach ganz ähnlichen Gesichtspunkten zu beurteilen wie bei Masern.

4. Typhus abdominalis.

Die Ernährungsverhältnisse bei Typhus abd. sind am besten bekannt. Fast sämtliche Ernährungs- und Stoffwechselversuche, welche bei Infektionskrankheiten angestellt worden sind, beziehen sich auf Typhus abd., allerdings fast ausschließlich der Erwachsenen. Noch

Leyden mußte zugeben, daß es bei dieser langdauernden Infektion nicht gelingt, die „Konsumtion“ gänzlich zu verhindern, wohl aber durch entsprechende Nahrungszufuhr einzuschränken. Seither ist es amerikanischen Autoren [Shaffer]¹⁾ aufs glänzendste gelungen nachzuweisen, daß durch erhöhte Calorien- und — was sehr wichtig ist — durch Steigerung der Kohlehydratzufuhr auch die Typhuskranken

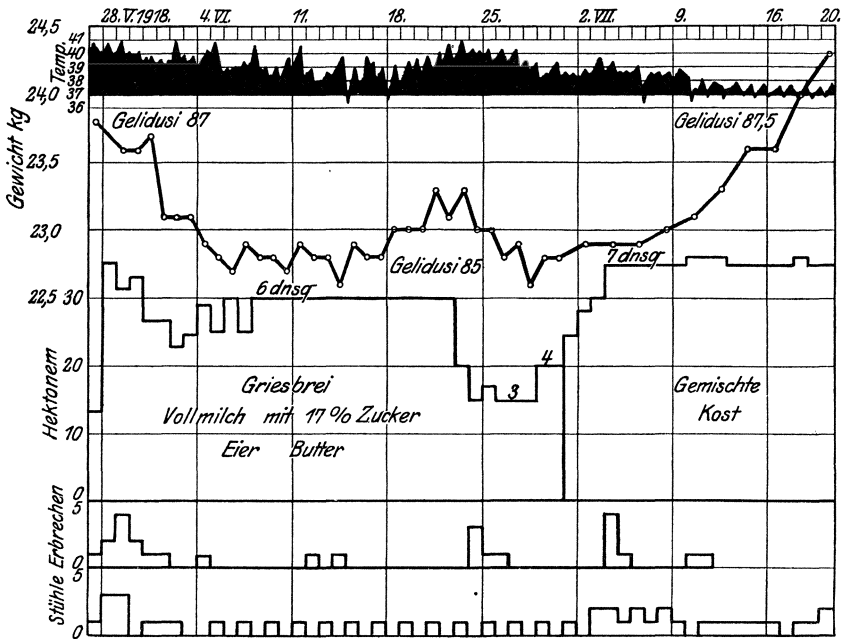


Kurve 14. Franz Bratena, 10 Jahre, Typhus abdominalis.

während des ganzen Krankheitsverlaufes im Stickstoffgleichgewicht erhalten werden können. Die Praxis nimmt dennoch auf diese exakten Forschungsergebnisse keine entsprechende Rücksicht. Nicht nur wird gewöhnlich bei Typhus mehr der Appetitlosigkeit als dem Nahrungsbedarf Rechnung getragen, sondern es herrscht hier noch immer, und das trotz Graves, Buss, v. Hoesslin, Leyden, Barrs, Müller, Mathes u. v. a., die Ansicht, daß auch in der Rekonvaleszenz die

¹⁾ Zit. nach G. Lusk, Ernährung und Stoffwechsel. 2. Aufl. Wiesbaden 1910.

Nahrung knapp zu bemessen sei. Da quantitative und qualitative Begriffe der Ernährungslehre in der Praxis oft zusammengeworfen werden, wird öfters auch die qualitativ einwandfreie Kost, nur weil sie quantitativ über das gewohnte Hungermaß hinausgeht, gefürchtet, da sie angeblich zu Rezidiven führen soll. Man ist sich der Inkonsequenz solcher Anschauung kaum bewußt, wenn man die Darmreizung durch Nahrung befürchtet, gleichzeitig aber z. B. Bolus alba oder Tierkohle — welche Mittel sicherlich mechanisch nicht indifferent sind — gerade bei

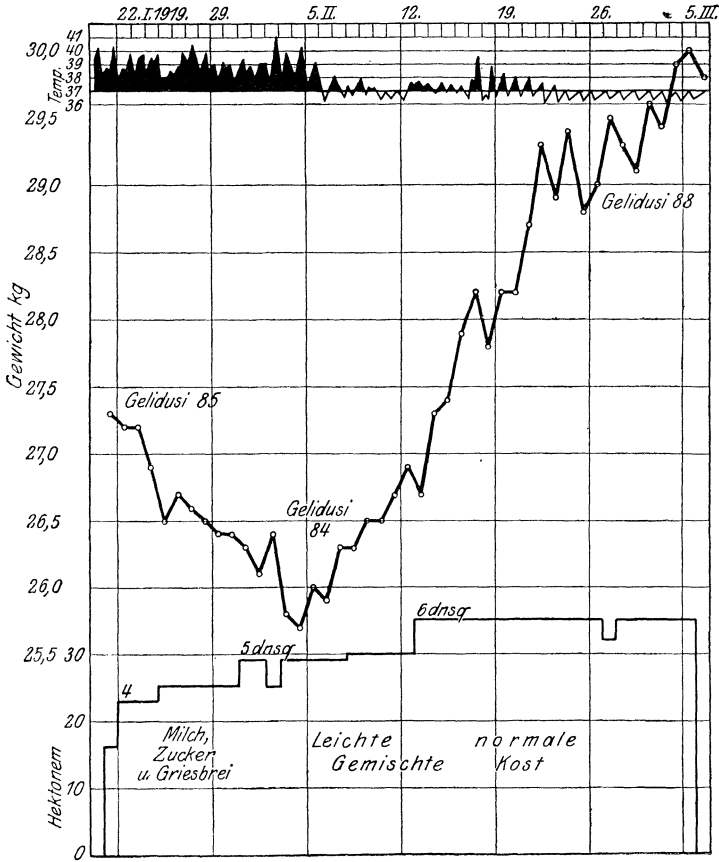


Kurve 15. Marie Duchet, 11 Jahre, Typhus abdominalis.

infektiösen Darmerkrankungen verordnet. Gerade bei Typhus sollte man sich stets an den berühmten Ausspruch Leydens erinnern: „Die erste Bedingung, damit ein Patient eine langwierige Krankheit, welche an sich noch heilbar ist, überwindet, ist die, daß er am Leben bleibt“, d. h. nicht an Inanition zugrunde geht.

Ich habe in meinen Fällen während der Fieberperiode bestenfalls die Verhinderung der Gewichtsabnahme (Kurven 13 und 15) erreichen können. Zum Ansatz kam es bisher nie, wohl deshalb, weil die Appetitlosigkeit auch hier oft unüberwindlich ist und weil wir bei der geringen Anzahl der Typhusfälle, welche auf unsere Abteilung kamen, vielleicht

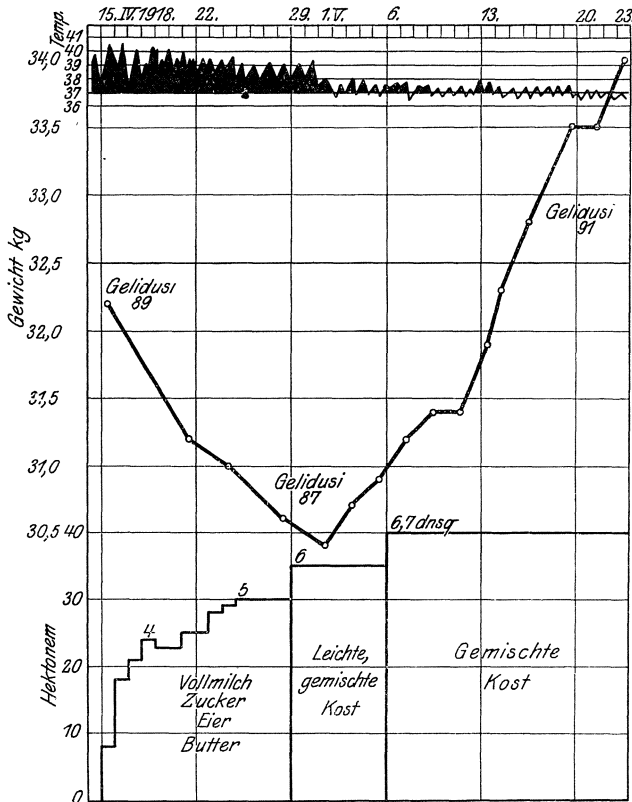
die richtige Technik der Nahrungsdarreichung noch nicht erlernen konnten. Sobald aber der Appetit sich besserte, wurde in jedem Falle zur ausreichenden Ernährung geschritten, wodurch wir glänzende Zunahmen erzielen konnten, ohne Schädigungen zu sehen. Die alte Befürchtung der rezidivauslösenden Wirkung quantitativ ausreichender, jedoch reiz-



Kurve 16. Johanna Böcke, 12 Jahre, Typhus abdominalis.

loser und schlackenarmer Kost in der Typhusrekoneszenz kann bei Kindertyphus, welcher durch einen so ausgesprochen unregelmäßigen Verlaufsscharakter und Neigung zu Rezidiven ausgezeichnet ist, überhaupt nicht ins Feld geführt werden, weil ihre Stiehhaltigkeit sich nicht beweisen läßt. Im Falle Bratena (Kurve 14) haben wir von der Forcierung der Ernährung im akuten Stadium gänzlich Abstand genommen, weil wir den schädlichen Einfluß der Aufregung, welche bei

jedem Versuch der Nahrungsdarreichung ausgelöst wurde, auf den Kreislauf befürchten mußten. Es ist aber sehr lehrreich, die durch ungenügende Ernährung in diesem Falle hervorgerufene enorme Gewichtsabnahme ($2\frac{1}{2}$ kg) ins Auge zu fassen, besonders im Vergleich zu dem viel schwereren Fall 13, welcher reichlicher ernährt worden ist. Ganz ähnlich steht es mit den Fällen 16 und 17 (leichtere Fälle), welche ohne wesentlichen Zwang in der Fieberperiode ernährt wurden.

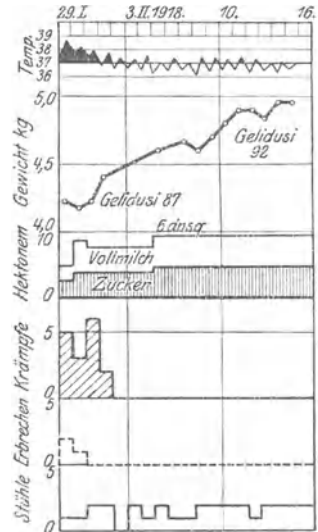


Kurve 17. Josef Wollny, 12 Jahre, Typhus abdominalis.

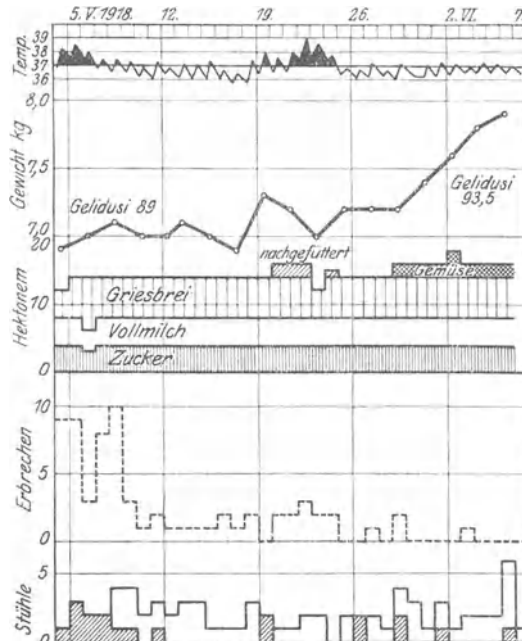
5. Pneumonie.

Zu den konsumptiven, wenn auch lokalisierten Infektionen gehört auch Pneumonie, sowohl die genuine als die lobuläre. Diese letztere stellt infolge des öfters protrahierten Verlaufes besondere Aufgaben an die sachgemäße Ernährung. Wir haben es hier nicht nur mit Überwindung

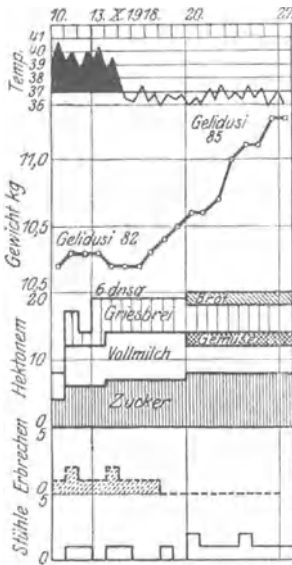
der toxischen Fieberwirkungen und der Appetitlosigkeit zu tun. Auch Hindernisse lokaler Natur gesellen sich zu denjenigen Faktoren, welche die Nahrungsaufnahme erschweren. Zu solchen gehören Dyspnoe und der Hustenreiz. Jeder mit der Pflorgetechnik vertraute Arzt weiß, wie schwer es ist, namentlich pneumoniekranke Säuglinge und junge Kinder zu ernähren. Atemnot, Ängstlichkeit, Würgen und vom Brechakt gefolgter Husten müssen geschickt und langsam überwunden werden. Langsame Löffelfütterung, breiartige Konsistenz der Nahrung, kleine Schluckportionen, häufige Unterbrechungen der Fütterung, Herumtragen dazwischen, Bäder und sonstige Belebungsmittel helfen, richtig angewandt, über das Schwierigste hinweg. Daß es bei richtiger Pflorgetechnik gelingt, auch in sehr



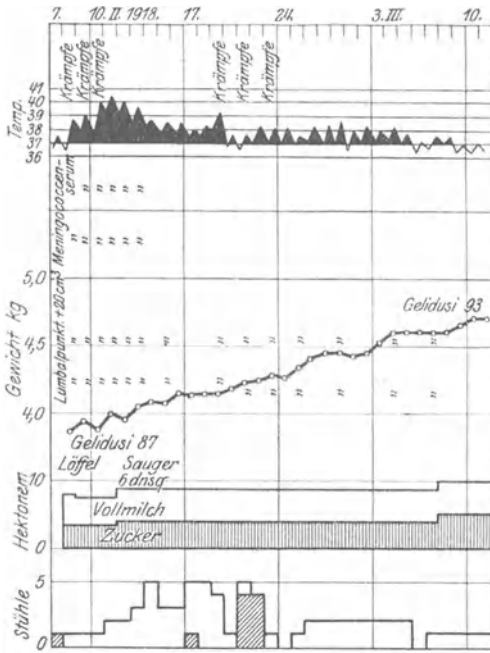
Kurve 18. Friedrich Valant, 8 Wochen, Pneumonie.



Kurve 19. Dagmar Janesch, 19 Monate, Bronchopneumonie mit nachfolgender lobulärer Pneumonie.



Kurve 20. Leopold Redl, 3 Jahre, Pneumonie.



Kurve 21. Adam Čížek, 10 Wochen, Meningitis cerebrospinalis epidemica.

schweren Fällen die Patienten so zu ernähren, daß sie auch im akuten Stadium auf ihre Rechnung kommen, möge an der Hand folgender 3 Fälle gezeigt werden.

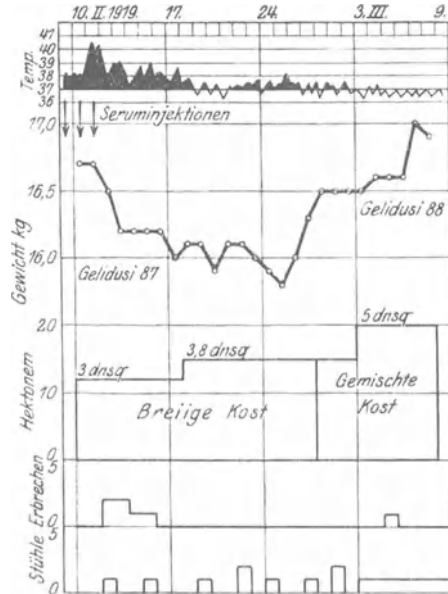
Kurve 18 zeigt den Gewichtsverlauf bei einem Säugling von $2\frac{1}{2}$ Monaten mit schwerer Lobulärpneumonie. 17proz. Zuckervollmilch, vorsichtige Löffelfütterung, Herumtragen vor und ruhige Lagerung mit Hebung des Oberkörpers nach der Mahlzeit, warme Bäder mit kühlen Übergießungen bewirkten, daß das Kind keine Gewichtsabnahme zeigte und in der Rekonvaleszenz prachtvoll zunahm. Besonders schwer war auch der Fall 19. Hier schloß sich die Bronchopneumonie an abgelaufene Masern an. Nach 10 fieberfreien Tagen trat eine schwere lobäre Pneumonie auf. Es handelte sich dabei

um ein infolge monatelangen nervösen Erbrechens atrophisches Kind von 16 Monaten. Daß ähnliche Erfolge auch bei älteren Kindern gelingen, zeigt der Fall 20, welcher an schwerer lobärer Pneumonie litt.

6. Meningitis cerebrospinalis epidemica.

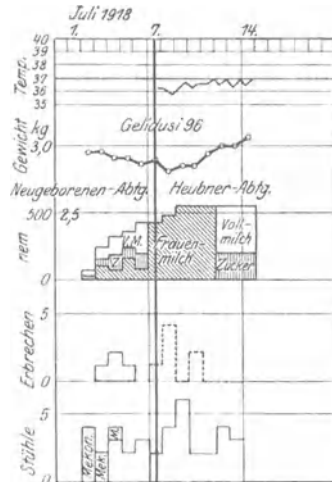
Die Bedeutung sachgemäß durchgeführter Ernährung für die Behandlung der epidemischen Genickstarre wird öfters in der Literatur hervorgehoben. Die Schwierigkeiten der Nahrungsdarreichung sind hier durch das Erbrechen bedingt, welches sich sowohl am Anfang des

akuten Stadiums als auch später als Folge des Hydrocephalus einzustellen pflegt. Beides läßt sich dennoch — besonders im Säuglingsalter — überwinden. Als Beispiel einer wohl gelungenen Ernährungskur bei einer sehr schweren Meningitis eines zehn Wochen alten Säuglings möge die Kurve 21 angeführt werden. Diese Gewichtskurve eines so schwer kranken und durch vier Wochen fiebernden Säuglings ist die eines gesunden Brustkindes. Nur in der ersten Woche war Löffelfütterung notwendig. Bemerkenswert war, daß das Kind den unmittelbaren Übergang von der Mutterbrust auf 17proz. Zuckervollmilch anstandslos vertrug, und das durch 5 Beobachtungswochen. Es wurde auch später in der Säuglingsfürsorgestelle weiterbeobachtet und gedieh tadellos.



Kurve 22. Grete Riedl, 7 Jahre, Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Die Gewichtszunahmen bei epidemischen Genickstarren können unter Umständen auf Wasserretention (Hydrocephalus) beruhen. In unserem Falle ist das nicht der Fall gewesen, denn der Hydrocephalus kam während der Beobachtungszeit auf der Station, wie wir uns durch regelmäßige Messungen des Kopfumfanges überzeugen konnten, nicht in nennenswerter Weise zur Ausbildung. Daß aber eine cerebrospinale Meningitis bei knapper Ernährung regelrecht abnimmt, zeigt der folgende Fall 22. Dieser Fall wurde von Privatdozent Rach beobachtet und bei sehr knapper Ernährung gehalten. Die Gewichtsabnahme ist trotz des unvergleichlich leichteren Verlaufes außer-

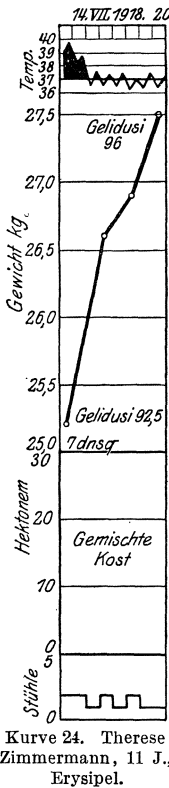


Kurve 23. Anna Lehner, 6 Tage, Erysipel.

ordentlich instruktiv, sie betrug während der Fieberperiode 1 kg in 2¹/₂ Wochen.

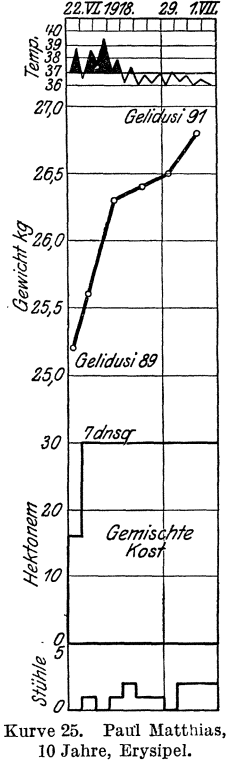
Als Beispiel einer lokalen Infektion, welche aber durch Allgemeinerscheinungen zur Störung der Nahrungsaufnahme führen kann, seien 3 Fälle von Erysipel angeführt.

7. Erysipel.



Kurve 24. Therese Zimmermann, 11 J., Erysipel.

Bei dem Fall 23 handelte es sich um ein 6 Tage altes Neugeborenes mit Erysipel des linken Unterarmes und der linken Hand. Ohne Lokalbehandlung gingen die Erscheinungen einschließlich der Ödeme gerade in der Zeit der Gewichtszunahme restlos zurück. Die Nahrungsdarreichung war nicht wesentlich schwerer, als das beim Neugeborenen ohnedies der Fall zu sein pflegt (Spucken). Beispiele recht schwerer Gesichtsröten zeigen die Kurven 24 und 25. Das Erysipel war nicht lokal behandelt. Die Behandlung bestand in Besonnung der Rücken- bzw. der Bauchhaut mit Schonung des Gesichts (ergotrope Wirkung) und Freiluft. Die Nahrungsaufnahme



Kurve 25. Paul Matthias, 10 Jahre, Erysipel.

war nur während des Fiebers erschwert, auch machte die Öffnung der geschwollenen Lippen anfangs einige Schwierigkeiten.

Nun kommen wir zu der Besprechung derjenigen Infektionskrankheiten, bei welchen die Behinderung der Nahrungsaufnahme in erster Linie durch eine bestimmte Lokalisation des Entzündungsprozesses bzw. des Krankheitssymptoms bedingt wird. An erster Stelle sind hier die Erkrankungen der Mundhöhle zu nennen.

8. Stomatitis.

Wir haben bereits einen Fall von Stomatitis unter unseren Masernfällen gesehen. Hier seien noch zwei Beispiele besonders schwerer Verlaufsformen angeführt. Die Kurve 26 betrifft ein kleines, schwer ge-

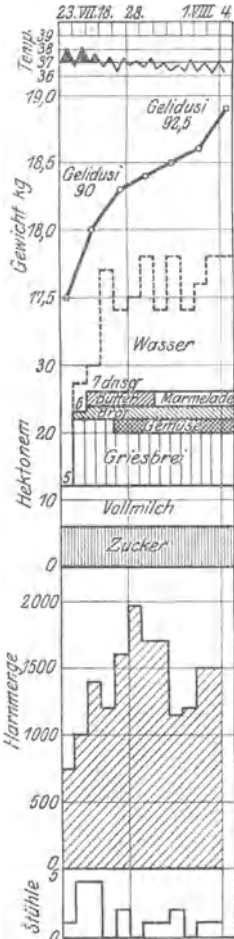
schädigtes, skrofulöses Kind mit schwerer ulceröser, hochfieberhafter Stomatikake. Die Nahrung war durch die ersten

5 Tage rein flüssig, dennoch reichlich bemessen. Die Nahrungsdarreichung war nicht nur infolge der Appetitlosigkeit, sondern vor allem infolge großer Mundschmerzen sehr mühsam. Wir gaben eiskühlte 17 proz. Zuckervollmilch in kleinen, häufigen Löffelmahlzeiten. Das Kind blühte unter dem Einfluß der

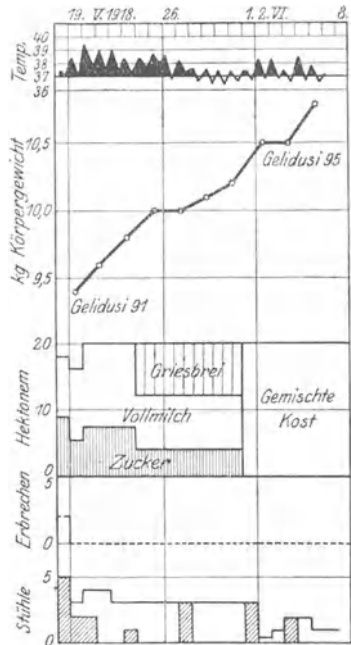
Mast- und Freiluftkur förmlich auf. Ähnliches wurde auch bei einem älteren Kinde mit skorbut-ähnlicher Stomatitis und Ikterus unbekannter Ätiologie erreicht (Kurve 27).

9. Angina.

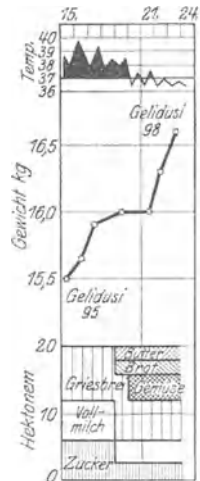
Das Fieber, die Zerschlagenheit und die intensiven Schluckschmerzen können namentlich bei schwereren Formen der Angina ernste Ernährungsschwierigkeiten bedingen. Auch hier bewährte sich glänzend die eiskühlte 17 proz. Zuckervollmilch. Die Erfolge veranschaulichen die Kurven 28 und 29. Der Fall 29 betraf eine Skrofulose mit Tuberculosis peritonei.



Kurve 27. Marie Rudler, 7 Jahre, Stomatitis, Ikterus.



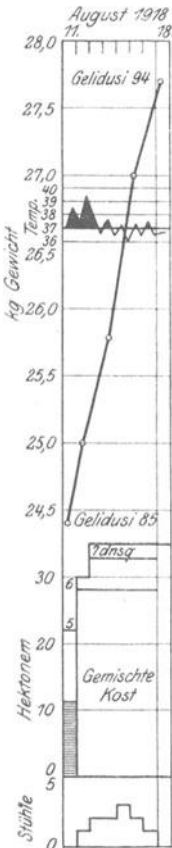
Kurve 26. Erna Haslauer, 3 Jahre, Stomatitis nach Masern, Tuberkulose.



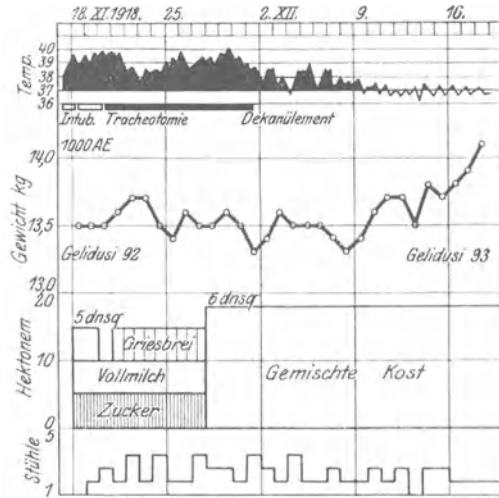
Kurve 28. Marie Kallitzka, 4 1/2 Jahre, Angina necroticans.

10. Diphtherie und Croup.

Die Ernährung einfacher Rachendiphtherie bietet selten größere Schwierigkeiten. Die Schluckschmerzen sind bei lokalisierten Prozessen im Gegensatz zur Angina gering, das Fieber hält nicht lange an. Dagegen sind progredientere Formen und Larynxdiphtherien wesentlich schwerer zu ernähren. Gerade bei diesen letzteren, besonders wenn sie zur Intubation bzw. zur Tracheotomie kommen, hat die sachgemäß durchgeführte Ernährung angesichts längerer Krankheitsdauer



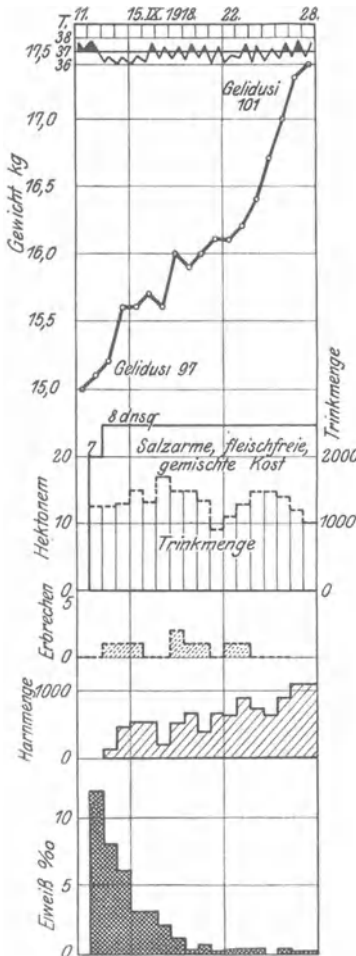
Kurve 29. Heinrich Wernheimer, 9 Jahre, Angina necroticans.



Kurve 30. Hermine Mrkwicka, 5 Jahre, Croup nach Masern, Mitralinsuffizienz.

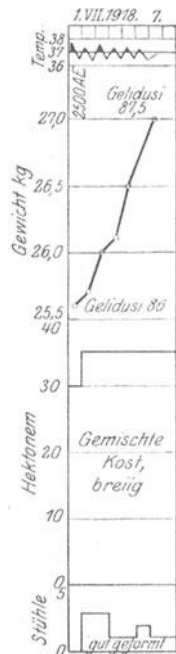
eine nicht zu unterschätzende Bedeutung. Ist der Prozeß über größere Flächen des Rachens ausgebreitet, so haben wir auch bei der Rachendiphtherie mit nicht geringen Schluckschmerzen zu kämpfen. Bei den Larynxstenosen treten Dyspnoe und Ängstlichkeit, bei den Intubierten bzw. Tracheotomierten die anfangs große Ungeschicklichkeit beim Schlucken infolge des fremdartigen Gefühls in den Vordergrund. Schließlich stellt auch die eventuell zum Ausbruch kommende postdiphtherische Lähmung große Anforderungen an die Technik der Nahrungsdarreichung. Im folgenden sind einige einschlägige Fälle als Beispiele angeführt. Die Kurve 32 zeigt eine einfache Rachendiphtherie, wie sie regelmäßig und ohne Schwierigkeiten gemästet werden kann. Die Verhältnisse bei schweren, tracheotomierten Larynxstenosen geben die

Kurven 30 und 33 wieder. Der Fall 30 ist besonders bemerkenswert. Es handelte sich um ein 5 jähriges Mädchen, welches einen schweren Croup im Anschluß an Masern akquirierte. Es kam zur Tracheotomie.



Kurve 31. Ida Karelli, 8 Jahre, Croup.

Infolge der Sekretstauung fieberte das Kind durch rund 3 Wochen um 39°. Dennoch gelang es, die Patientin so zu ernähren, daß sie nichts an ihrem Körpergewicht verlor und sofort nach der Entfieberung zunahm. Tage hindurch mußte das Kind löffelweise gefüttert werden, bis es endlich von selbst die Nahrung nahm. Die Kurve 33 betrifft einen leichteren, dennoch tracheotomierten Croup. Hier konnte sogar von Anfang an eine Zunahme erzielt werden. Sehr schön kommt auf der Kurve die Wirkung gesteigerter Nahrungszufuhr zum Ausdruck. Schließlich zeigt die Kurve 31 eine sehr schöne Mastkur bei einer verschleppten Rachendiphtherie mit Kehlkopfstenose und Albuminurie. Die Gewichtszunahme geht hier der steigenden Diurese und dem Abfall des Eiweißgehaltes im Harn parallel, ein sicherer Beweis, daß es sich nicht um Wasser-



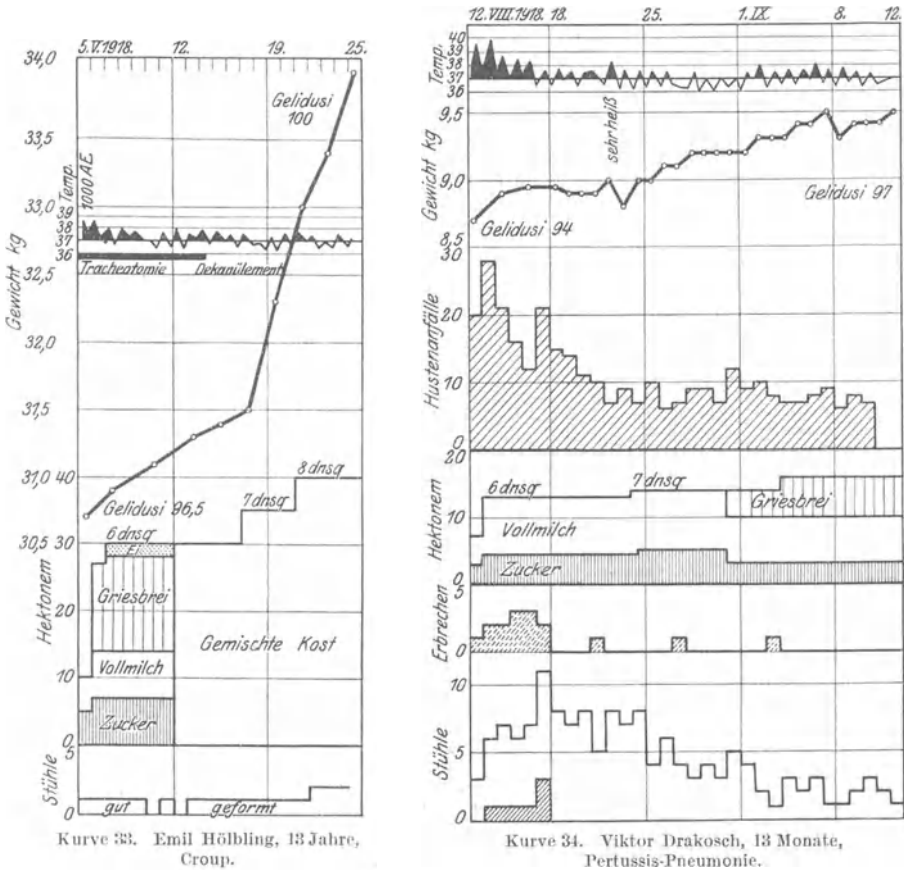
Kurve 32. Marg. Zepreniak, 9 Jahre, Diphtherie.

retention handeln konnte. Der Fall war recht schwer, was schon daraus hervorgeht, daß er — was sehr selten bei Diphtherie vorkommt — Symptome von Meningoencephalismus darbot und es zur leichten postdiphtherischen Lähmung kam. Auch diese bereitete uns keine wesentlichen Schwierigkeiten. Die Nahrung wurde sehr vorsichtig gereicht, kleine konzentrierte Mahlzeiten in kleinen Schlucken; die Nahrungs-

aufnahme erfolgte bei streng aufrechter Haltung, nach guter Stütze des Kindes durch sorgfältige Auspolsterung.

11. Keuchhusten.

Die Schwierigkeiten, welche sich quantitativer Nahrungsdarreichung beim Keuchhusten entgegenstellen, sind jedem Arzte hinlänglich be-



kannt. Wohl nicht zuletzt ist der Tuberkulose fördernde Einfluß der Pertussis der Inanition zuzuschreiben. Die Nahrungsdarreichungstechnik hat hier neben der am Anfang der Erkrankung wohl selten vermißten Anorexie, welche selbstverständlich auch die entzündlichen Komplikationen von seiten der Luftwege begleitet, hauptsächlich das Erbrechen zu bekämpfen. Forcierte, gegen den Appetit vermehrte Ernährung löst hier sehr oft — besonders bei Säuglingen und kleineren

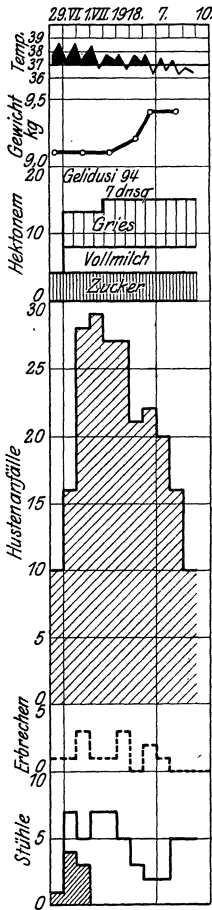
Kindern — Hustenanfälle mit folgendem Erbrechen aus. Die Bekämpfung dieses Vorkommnisses erfolgt nach dem Vorschlage von Hutinel am einfachsten dadurch, daß Mahlzeiten unmittelbar nach

dem Anfall gereicht werden. Dann sind aber die Kinder so erschöpft, daß sie gar keine Lust zum Essen haben, und müssen wiederum mühevoll mit dem Löffel gefüttert werden. Das ist besonders bei Kleinkindern und Säuglingen der Fall. Bei Säuglingen muß man stets mit der Einführung des Saugers vorsichtig sein. Zu weit geschoben, löst er einen Anfall aus. Wir haben uns noch folgenden Kunstgriffes bedient. Erfolgte kurz vor der Mahlzeit kein spontaner Anfall, so lösten wir einen solchen durch Berührung des Gaumens bzw. des Rachens mit dem Spatel aus und fütterten nach der erfolgten Erschöpfung

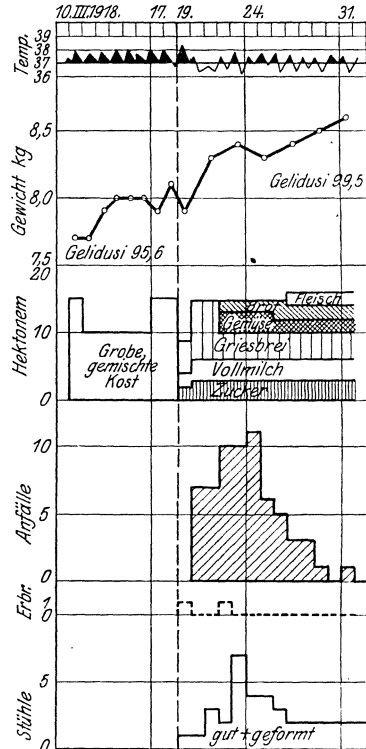
des Reflexcs. Es gelang uns tatsächlich durch unsere Bemühungen, die Häufigkeit des Erbrechens auch bei schweren Fällen auf ein Minimum herunterzudrücken,

wodurch der Fortgang der quantitativen Ernährung ermöglicht wurde. Die folgenden Kurven 34—40 bringen unsere schönen Erfolge bei Pertussiskindern verschiedenen Alters und mit verschiedenen Komplikationen zur Darstellung.

Am bemerkenswertesten sind wohl die Fälle 34 und 35, in welchen es sich um einen Säugling und um ein Kleinkind handelte, welche auch mit

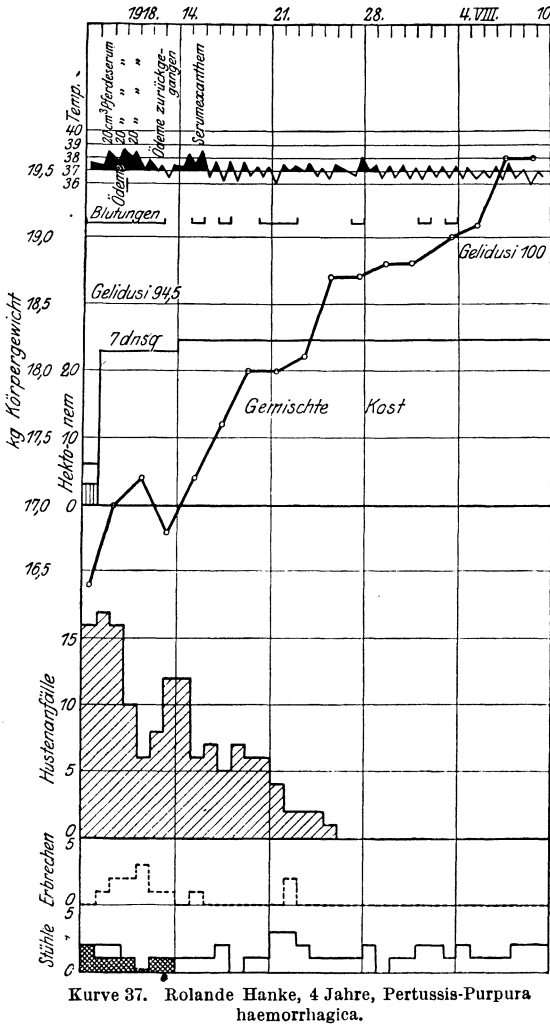


Kurve 35. Wilhelm Homola, 15 Monate, Pertussis-Pneumonie.



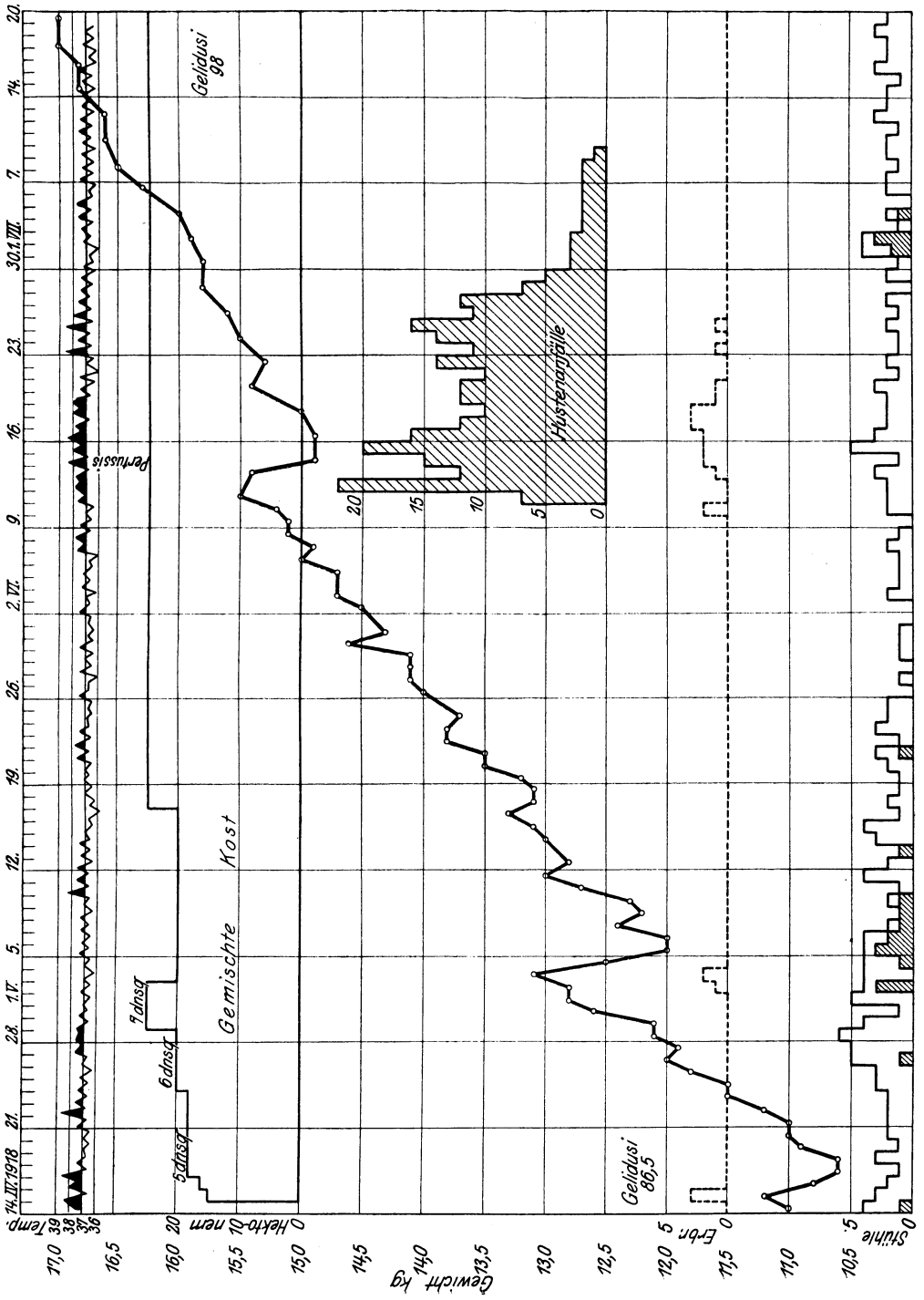
Kurve 36. Klara Kovač, 3 Jahre, Pertussis.

schweren Lobulärpneumonien behaftet waren. Im Falle 34 konnten wir trotz der Tuberkulose, des Fiebers und schlechten Allgemeinbefindens andauernde Gewichtszunahme, sogar bei etwas vermehrten Stühlen, erzielen.



Im Falle 35 ist schon die Verhütung der Gewichtsabnahme angesichts der außerordentlich häufigen Anfälle als eine befriedigende Leistung zu betrachten. Die Kurven 36 und 39 betreffen ältere Kleinkinder. Besonders interessant ist der Fall 37, bei welchem es sich um eine schwere, komplizierende Purpura gehandelt hat. Die steile Zunahme der ersten Woche ist wohl auf Wasserretention infolge Serumkrankheit zurückzuführen, doch — wie der weitere Verlauf der Kurve zeigt — sicherlich nicht zur Gänze. Die Kurve 38 gibt den Verlauf einer längeren Ernährungskur bei einem äußerst abgemagerten Kinde wieder. Der Patient wurde als Phthisis pulmonum eingeliefert und entpuppte sich als eine tuberkulin-(Man-

toux) negative hochgradige Unterernährung. Interessant war, daß das Kind infolge chronischen Hungers anfänglich eine herabgesetzte Toleranz gegen die ihm gebührende Nahrungsmenge zeigte. Die Toleranz wurde unter fortgesetzter Mastkur rasch gehoben. Nach 8 Wochen akquirierte der Knabe — gelegentlich einer Hausinfektion — den Keuch-



Kurve 38. Franz Zieherer, 5 Jahre, Unterernährung, Pertussis.

husten. Man sieht, daß dieses Vorkommnis nur in der ersten Woche — solange das Kind noch auf der internen Station lag — einen Einfluß auf den Gang der Gewichtskurve hatte. Die anfängliche kleine Abnahme ist auf das intensive Erbrechen zurückzuführen, welchem das noch ungeübte Personal der internen Abteilung machtlos gegenüberstand. Mit der Transferierung auf die Heubnerabteilung (Infektion) hörte das Erbrechen auf. Die Abb. 1 und 2 zeigen das Kind bei der Aufnahme und bei der Entlassung.

Die Kurve 39 zeigt das Ergebnis einer durch ein weniger gut eingearbeitetes Personal durchgeführten Ernährungskur bei einem mittelschweren Keuchhusten. Das



Abb. 1. Franz Zieherer (Fall 38) bei der Aufnahme.
Gelidusi 86,5

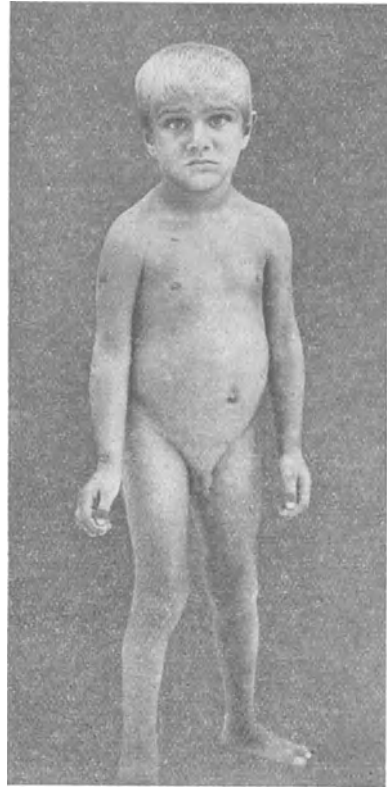


Abb. 2. Derselbe Fall bei der Entlassung.
Gelidusi 98

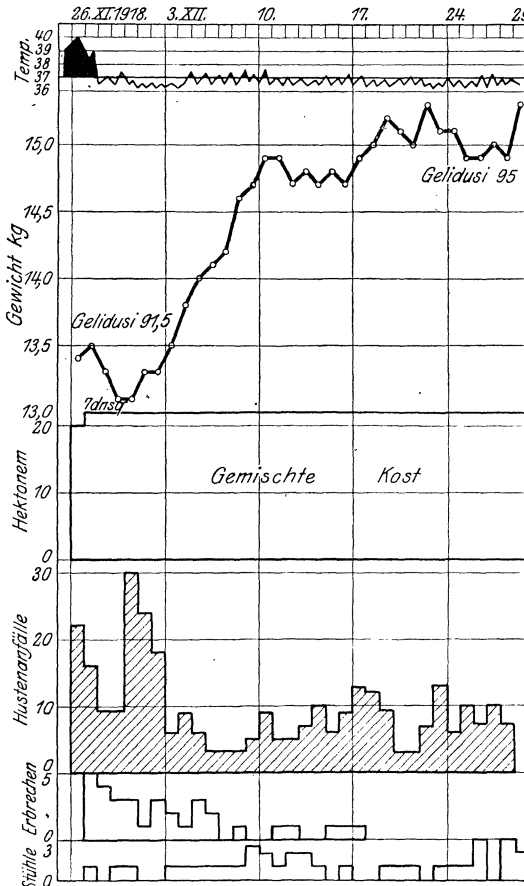
Erbrechen konnte hier nicht so wirksam unterdrückt werden. Die spätere Verflachung der Kurve hängt mit der großen Lebhaftigkeit des genesenden Kindes zusammen. Die Ernährung älterer Keuchhustenpatienten stößt in der Regel auf keine besondere Schwierigkeiten (vgl. Kurve 40).

12. Tetanus.

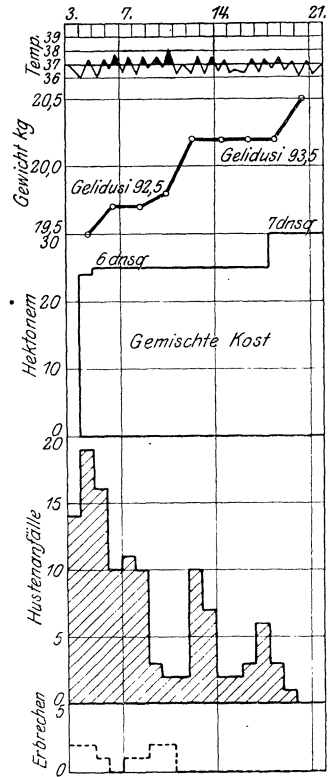
Diese Infektionskrankheit bietet wohl die größten und unmittelbarsten Schwierigkeiten der Nahrungsdarreichung dar. Die Anorexie

ist hier das geringere Übel. Schon das Aufmachen des Mundes ist oft unmöglich, Kauen ist wohl stets ausgeschlossen. Jede Berührung des Mundes löst oft Trismus aus. Schließlich kann auch der Schluckakt durch Krämpfe der Schluckmuskulatur behindert werden. Mit Recht

betonen daher die Autoren, besonders Jacobi¹⁾, daß der Ausgang des Tetanus



Kurve 39. Fritz Smolars, 5 Jahre, Pertussis.



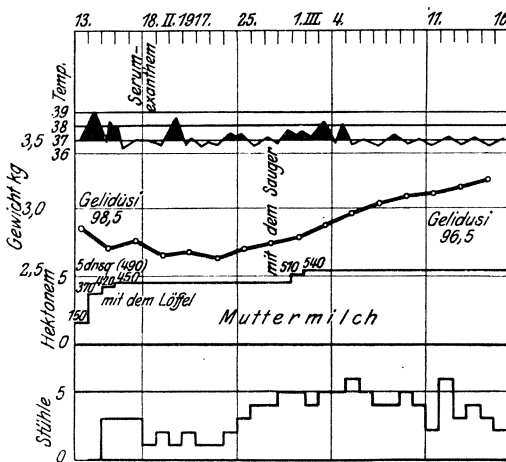
Kurve 40. Marie Bürge, 11 Jahre, Pertussis.

in hohem Grade von der Ernährung abhängig ist und daß oft die Kranken nicht an dem Leiden, sondern an Inanition zugrunde gehen. Das dürfte in hohem Maße namentlich für den so schlechte Prognose gebenden Tetanus neon. zutreffen. Nicht zu vergessen ist, daß die Krämpfe erhöhten Energieverbrauch verursachen müssen.

Die allgemeinen Regeln, welche in bezug auf die Nahrungsdarreichung

¹⁾ Deutsche Klinik 1903.

bei Tetanus berücksichtigt werden sollen, lassen sich in folgendem kurz zusammenfassen. Jede anfallsfreie Pause soll zunächst für die Nahrungsaufnahme ausgenutzt werden. Der Tetanuskranke muß aber auch schlafen, wenn er sich eines längeren anfallsfreien Momentes erfreuen darf. Einen schlafenden Tetanuspatienten soll man also nicht wecken. Dann ist alles zu versuchen, was die anfallsfreie Zeit vermehren oder verlängern kann. Hohe Dosen von Brom, kombiniert mit Chloralhydrat, wie sie von den Amerikanern angewandt werden, haben sich auch mir bewährt. Sehr günstig sind auch lauwarme Dauerbäder. Namentlich hat sich bei uns die Methode der Nahrungsdarreichung im Bade bei



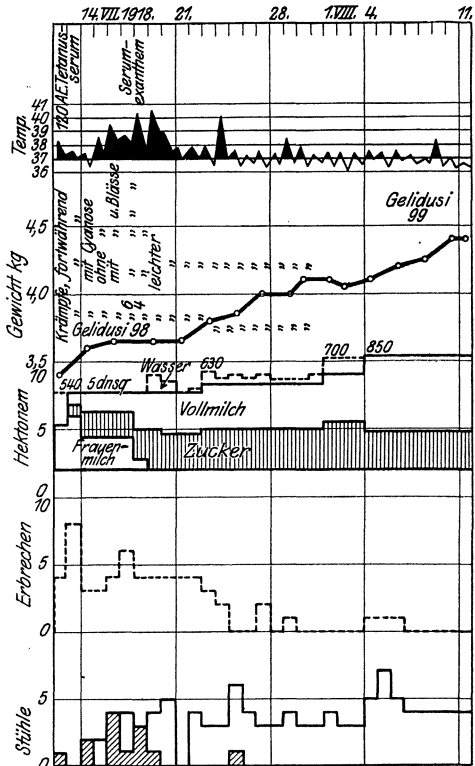
Kurve 41. Franz Fekefe 10 Tage, Tetanus.

älteren Kindern sehr nützlich erwiesen. Bei Neugeborenen muß zuerst Löffelfütterung versucht werden; ist diese undurchführbar, so kann man sich folgenden, von einer der Schwestern meiner Abteilung (Sr. Käsmayr) erdachten Kunstgriffes bedienen. Zuerst wird dem Kinde in einer anfallsfreien Periode ein auf einen Pirquetspatel aufgestülpter Sauger in den Mund eingeführt. Diese Manipulation löst oft sofort einen An-

fall aus. Der Spatel mit dem Sauger wird fest im Munde eingeklemmt. Man wartet wieder eine freiere Periode ab und zieht dann vorsichtig den Spatel aus dem Sauger heraus, wobei dieser letztere im Munde bleibt. Nun wird an den Sauger die Flasche angeschlossen. Jetzt bleibt die Schwester am Bettchen des Kranken sitzen und wartet anfallsfrei Momente ab. In diesen wird die Flasche vorsichtig geneigt und der Inhalt in kleinsten Portionen eingefloßt. Hierbei ist es vorteilhaft, das Kind in leichte Seitenlage zu bringen und den Oberkörper höher zu lagern.

Es ist selbstverständlich, daß sämtliche Handgriffe bei Tetanuskranken mit äußerster Ruhe und Vorsicht durchgeführt werden müssen. Bei Säuglingen macht die Appetitlosigkeit nicht viel aus, bei älteren Kindern dagegen kann sie eine bedeutsame Rolle spielen und ist dann nach den üblichen Grundsätzen zu behandeln.

Es seien hier zunächst 2 Fälle von Tetanus neon. demonstriert. Der erste (Kurve 41) betraf einen etwas leichteren Verlauf (erkrankt am 9. Lebenstage) und konnte mit dem Löffel gefüttert werden (Muttermilch). Im akuten Stadium haben wir hier so gut wie keine Gewichtsabnahme, an welche sich dann eine schöne Zunahme anschließt. Noch schöner ist der zweite Fall (Kurve 42). Es war das ein äußerst schwerer Fall von kurzer Inkubationszeit. Ich bin fest überzeugt, daß er zugrunde gegangen wäre, wenn er nicht mit Hilfe raffinierter Nahrungsdarreichungstechnik quantitativ ernährt worden wäre. Hier war die einfache Löffelfütterung nicht möglich, und wir mußten zu dem bereits geschilderten Kunstgriff greifen. Das Ausgespuckte wurde nachgefüttert. Da die Muttermilch nicht reichte und auch die großen Flüssigkeitsmengen in diesem Falle wohl nicht beizubringen gewesen wären, bekam das Kind 17proz., dann 8,5proz. Zuckervollmilch, was es tadellos vertrug. Gegen die schöne Gewichtszunahme kann eingewendet werden, daß sie unter dem Einfluß der Wasserretention infolge Serumkrankheit ¹⁾ erfolgte.

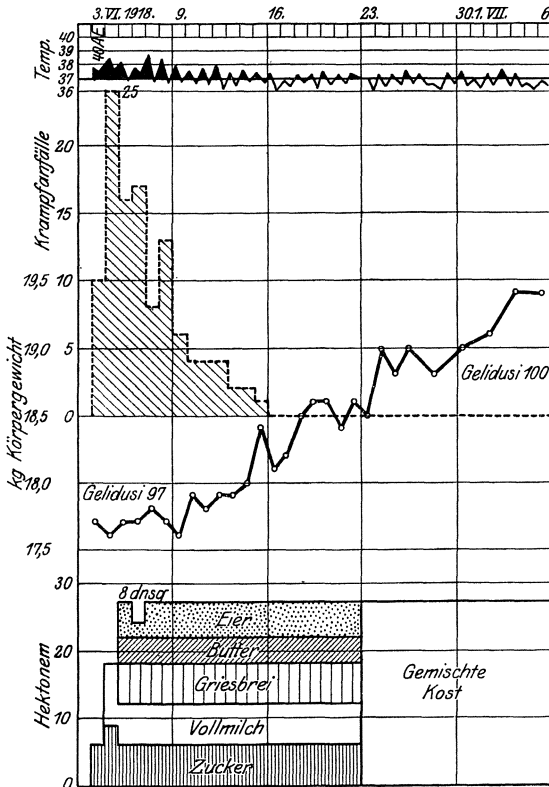


Kurve 42. Walter Pollak, 9 Tage, Tetanus.

Daß dies aber nicht allein ausschlaggebend sein konnte, beweist der weitere Verlauf der Kurve und die Weiterbeobachtung des Falles in der Säuglingsfürsorgestelle. Das Kind hat sich tadellos entwickelt.

¹⁾ Nicht uninteressant ist, daß ich wiederholt beschleunigte Reaktionen (am 4. bis 5. Tage nach der Injektion) auf Serum bei Neugeborenen beobachten konnte. Auch der Fall 41 machte um diese Zeit die Serumkrankheit, wenn auch leichter, durch.

Die Verhältnisse bei älteren Kindern illustrieren die Kurven 43 und 44. Der Fall 44 war besonders schwer und prognostisch ungünstig zu beurteilen. Der Fall 43 war zwar leichter, doch dadurch bemerkenswert, daß es hier zu einem Rezidiv kam, und ferner durch die schönen Ausschläge der Gewichtskurve infolge Wasserretention bei Serumkrankheit, obgleich keine Ödeme klinisch nachweisbar waren. Die methodi-



Kurve 43. Johann Kager, 6 Jahre, Tetanus.

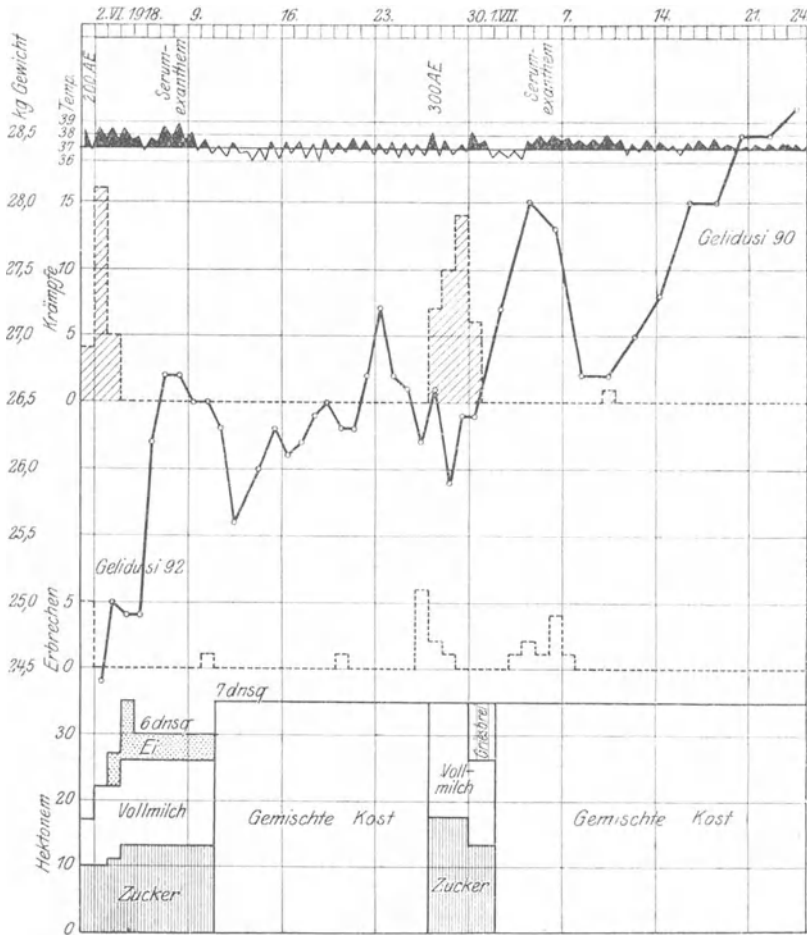
schen Einzelheiten mögen aus den am Schlusse der Mitteilung beigegebenen Krankengeschichten ersehen werden.

Das mitgeteilte Material betrifft keinesfalls besonders schöne, gelungene Fälle. Zur Mitteilung gelangten prinzipiell sämtliche schwere und schwerste Fälle, von den leichteren nur diejenigen, welche als Beispiele benutzt wurden. Ähnliche, nichts Neues bietende Fälle wurden ausgeschaltet, um nicht durch Wiederholungen zu ermüden und um Raum zu sparen. Den Exitus erlebten wir während einer Ernährungskur nur einmal.

Es handelte sich um einen mittelschweren Scharlach, welcher an Urämie infolge hämorrhagischer Nephritis zugrunde ging.

Der 5jährige Knabe Leopold Gasparik (Bruder des Falles 1) wurde am 5. III. 1918 mit frischem Scharlachexanthem eingeliefert. Entwicklungsanamnese o. B. Seit ca. 1 Woche viele blutig eitrige Stühle, Fieber, Appetitlosigkeit. Seit dem 5. III. früh Ausschlag, Erbrechen, Kopfschmerzen und große Hinfälligkeit. Die Untersuchung ergab einen sehr mäßigen Ernährungszustand (14,4 kg Körpergewicht, 56½ cm Sitzhöhe und 93 Gelidusi), verschleppte Ruhr, schwere ulceröse Stomatitis und frischen Scharlach II. Temperaturen schwanken um 39°. Der

Appetit war infolge länger dauernder Hungerkur nicht schlecht und die Ernährung mit reizloser Kost (Milch, Grießbrei, Weißbrot, Keks mit Butter) zu 7 dmsq machte keine Schwierigkeiten. Der Knabe erholte sich trotz des anhaltenden Fiebers in 2 Wochen sehr wesentlich. Die Ruhr ging nach 8 Tagen zurück, die Stomatitis heilte aus. Diurese betrug durchschnittlich 1200—1000 g Harn täglich, es erfolgte



Kurve 44. Michael Dinkowa, 11 Jahre, Tetanus.

Gewichtszunahme. Am 18. III., also am 14. Behandlungstage, sank plötzlich die Harnmenge von 1000 g am Vortage auf 200 g, am folgenden Tage auf 15 g, am 19. III. blieb der Harn ganz aus, am 20. III. betrug die Harnmenge 40 g (hämorrhagisch mit 10 prom. Eiweiß), worauf sich 3 volle Tage währende völlige Anurie anschloß. Seit dem Ausbruch dieser foudroyanten Symptome war die Nahrungsdarreichung durch Erbrechen unmöglich. Das Kind nahm nur etwas Milch und Wasser zu sich. Es entwickelten sich keine Ödeme, und es erfolgte Gewichtsver-

lust. Unheimlich mutete die große Frische des Kindes an, welches im Bettchen saß und lustig spielte, ohne die geringsten Symptome der Urämie — bis auf die geschilderte Änderung der Diurese, das Erbrechen und leichten Meningoencephalismus — zu zeigen. Am 25. III. setzte geringe Sekretion eines äußerst konzentrierten und eiweißreichen Harnes wieder ein. Die Besserung der Diurese war jedoch durch keine der vielen angewandten Maßnahmen zu erzielen. Am 30. III. ging das relativ gute Allgemeinbefinden in Koma über, und am 31. III. erfolgte unter Krämpfen der Exitus. Die Sektion ergab ausgeheilte Kolitis und hämorrhagische Nephritis.

Diesen katastrophalen Ausgang des Scharlachs auf die qualitativ einwandfreie, zufällig — infolge relativ guten Appetits — nicht einmal Kohlehydratangereicherte, nur quantitativ ausreichende Ernährung zurückführen zu wollen, wäre mindestens gezwungen. Mit größerer Wahrscheinlichkeit können wir annehmen, daß die Niere bereits durch die Ruhr geschädigt war. Nierenschädigungen bei Ruhr werden in der neueren Zeit von vielen Seiten betont. Daß das Kind in hochgradig geschädigtem Zustande auf die Klinik eingeliefert wurde, beweist die Stomatitis.

Sonstige Todesfälle, welche wir auf der Station zu beklagen hatten, betrafen ausnahmslos Kinder, welche, in moribundem Zustande eingeliefert, der Ernährungskur nicht zugeführt werden konnten und bevor diese einsetzen konnte, katastrophal endeten.

Die Methodik der quantitativen Ernährung infektionskranker Kinder auf dem Boden des Systems v. Pirquet, wie ich sie auf unserer Infektionsabteilung eingeführt habe, ist dort, seither bereits das dritte Jahr im Gebrauch und kann ähnliche Erfolge aufweisen.

Meine Versuche beabsichtigen aber keinesfalls den Nachweis zu liefern, daß die einzige Art rationeller Ernährungstherapie der Infektionskrankheiten die Mästung um jeden Preis sein soll. Das möge ausdrücklich hervorgehoben werden, um allen Mißverständnissen vorzubeugen. Worauf es mir ankam, war die möglichst sinnfällige Darstellung der Tatsache, daß die Durchführung quantitativer Ernährung bei Infektionskrankheiten technisch möglich ist und daß wir auch hier prinzipiell mit denselben Gesetzmäßigkeiten zu rechnen haben wie bei Gesunden. Ist es erwünscht, so kann bei Fieber nicht nur die „Konsumption“ durch willkürlich dosierte Ernährung hintangehalten, sondern es kann sogar der Ansatz erzielt werden. Dies so deutlich und an einem so großen Material nachzuweisen, ist es wohl zum ersten Male gelungen. Dadurch konnten die in der Einleitung gestellten Postulate positiv gelöst werden: Die Pirquetschen Kriterien der Nah-

rungsbeurteilung besitzen auch für die Ernährung der Infektionskranken ihre Gültigkeit und können pflegetechnisch durchgeführt werden. Damit ist erst die Basis für die rationelle, dosierende Ernährungstherapie der Infektionskrankheiten geschaffen.

Zum Weiterbau dieses wichtigen Gebäudes der praktischen Medizin gehört vor allem die Konstruktion allseitig fundierter, nicht doktrinäer Indikationen. Ich möchte, was die allgemeinen Gesichtspunkte anbelangt, diesbezüglich auf das bereits vielzitierte Werk Leydens hinweisen, welches auch heute noch und auch für das Kindesalter gerade in dieser Hinsicht uns mustergültig erscheint. Was die Detailindikationen betrifft, so könnten dieselben erst aus dem genaueren quantitativen Studium des Einflusses der Ernährung und des Ernährungszustandes auf Infektionsprozesse und Immunitätsvorgänge erschlossen werden.

Die biologischen Beziehungen zwischen dem Ernährungsvorgang und der Summe der Erscheinungen, welche sich im infizierten Organismus abspielen, sind zweifellos außerordentlich enge. Das geht schon daraus hervor, daß die wichtigsten Theorien der Immunität und Infektion vom Ernährungsproblem ausgegangen sind. Dieses Gebiet ist aber noch immer außerordentlich dunkel. Langstein und Meyer¹⁾ haben in ihrem Buche die wichtigsten Gesichtspunkte, welche hier in Betracht kommen, in sehr übersichtlicher Weise zusammengestellt. Danach soll die Art der Beziehungen zwischen Infektion und Ernährung nach drei Richtungen hin ins Auge gefaßt werden:

1. in bezug auf die Bedeutung der Ernährung und des Ernährungszustandes für die Empfänglichkeit gegenüber Infektionen,
2. für den Verlauf der Infektion,
3. in bezug auf die Beeinflussung des Ernährungsvorganges durch den Infekt.

Der Einfluß vorausgegangener Ernährung und des bestehenden Ernährungszustandes auf die Empfänglichkeit gegenüber Infektionen bedarf dringend exakterer und umfassenderer Untersuchungen als diejenigen, welche bisher auf diesem Gebiete vorliegen. Es handelt sich hier um einen wichtigen Teil der Dispositionsforschung, welche ja noch zur Gänze in den Kinderschuhen steckt. Die tagtäglich zur Beobachtung gelangenden Beispiele gesteigerter und herabgesetzter Resistenz, wie sie z. B. beim Brustkind einerseits und dem künstlich genährten Kind andererseits vorliegen, sind keinesfalls leicht theoretisch zu deuten. Die bisherige Methodik der Forschung hat hier noch außerordentlich

¹⁾ 2. u. 3. Aufl. Wiesbaden 1914.

wenig geleistet. Nicht einmal sind wir immer imstande, hier eine scharfe Klassifikation der wichtigsten Begriffe durchzuführen. So wird z. B. hier sowohl wie auch bei der Wertung der Bedeutung statischer Momente für die Dynamik des Infektionsablaufes häufig noch der Begriff des Ernährungszustandes mit dem der Konstitution zusammengeworfen. Daß es Kinder gibt, welche trotz ihres scheinbar blühenden Aussehens gerade gegenüber der Infektion sich als besonders empfänglich erweisen, bedeutet noch keinesfalls, daß der günstige Ernährungszustand daran schuld sei, sondern nur, daß es Konstitutionen gibt, welche trotz des günstigen Ernährungszustandes herabgesetzte Resistenz aufweisen. Wenn, wie das öfters und auch wieder neuerdings betont wird, besonders gutgenährte Kinder häufig der Scharlachinfektion z. B. unterliegen, so kann man daraus höchstens nur den Schluß ziehen, daß vielleicht zu den Merkmalen der resistenzlosen Konstitution auch besondere Anlage zur Fettbildung, ein träger Stoffwechsel gehört. Andererseits wäre es doch völlig verkehrt zu behaupten, daß die chronische Unterernährung etwas Wünschenswertes sei und daß der Hunger eine besondere Resistenz den Infektionen gegenüber herbeiführe. Daß dem nicht so ist, haben wir den ungewöhnlich schweren Verlaufsformen der Infektionskrankheiten bei der im Krieg hungernden Bevölkerung entnehmen können. Ich erinnere z. B. an meine Befunde über den Meningoencephalismus bei Kinderruhr während des Krieges.

Sowohl in bezug auf die Bedeutung der Ernährung und somit des Ernährungszustandes für die Empfänglichkeit gegenüber den Infektionen als namentlich für den Ablauf des Infektionsvorganges und umgekehrt scheint mir folgender Gedanke, dessen Richtigkeit experimentell zu prüfen ich bereits unternommen habe, von heuristischem Werte zu sein. Ich fasse den Verdauungsvorgang als physiologischen Entzündungsvorgang, den Verdauungsapparat als physiologischen Entzündungsapparat auf. Daß diese Auffassung ohne weiteres zulässig ist, geht schon aus der Tatsache hervor, daß die beim Studium der Verdauung gewonnenen Erkenntnisse vielfach und mit Erfolg zur Deutung der Infektionsvorgänge benutzt worden sind und daß besonders seit der Entwicklung der Anaphylaxielehre sowie der bekannten Entdeckungen Weinlands und Abderhaldens eine ganze Theorie der „parenteralen Verdauung“ entstanden ist. Die prinzipielle Identität der Vorgänge bei der Verdauung im Verdauungstraktus und bei der Entzündung geht besonders klar aus den Überlegungen Hamburgers¹⁾ hervor. Nur hat man bisher haupt-

¹⁾ Arteigenheit u. Assimilation u. Beitr. z. Klinik d. Inf.-Krankh. usw. **3**. 1914.

sächlich die Übertragung der bei der enteralen Verdauung gewonnenen Erkenntnisse auf die Verhältnisse beim Infektionsvorgang zur Klärung des letzteren im Auge gehabt, während das Umgekehrte wohl das Natürlichere gewesen wäre. Die Entzündung, d. h. die Summe von Reaktionsvorgängen, mit welchen der Organismus entweder lokal („Entzündung“ in eng. Sinne) oder allgemein („Fieber“) alles Fremde (eingedrungene Stoffe oder durch Energiewirkungen veränderte eigene Substanz), welches das für die Erhaltung des Lebens notwendige Gleichgewicht stört, beantwortet, ist das Primäre, das Primitive. Die enterale Verdauung ist nur ein Spezialfall des allgemeinen Gesetzes, ein Spezialfall, welcher durch Anpassung zur physiologischen Dignität erhoben worden ist. Tatsächlich findet man sämtliche primitiven Qualitäten des Entzündungsvorganges bei den Vorgängen im Verdauungskanal wieder.

In der letzten Zeit haben wir nun gelernt, daß Entzündungsprozesse, welche zeitlich in einem Organismus zusammenfallen, sich gegenseitig auf eminente Weise beeinflussen (v. Gröer, L u i t h l e n u. v. a.). Darauf beruhen die sog. ergotropen Wirkungen. Eine Entzündung hemmt oder steigert die andere. Es ist klar, daß, wenn wir den Verdauungsvorgang als physiologische Entzündung definieren, wir sofort zu der wichtigen und mit den Tatsachen im Einklang stehenden Erkenntnis gelangen, daß jede Entzündung, welche im Organismus zustande kommt, auch die Vorgänge im Darm beeinflussen muß. Wir gewinnen dadurch einen Weg, auf welchem wir der Erforschung des Wesens der Appetitlosigkeit, des Sekretmangels im Fieber usw. nähertreten können. Gewöhnlich sehen wir, daß die Funktionen des Verdauungstraktus im Fieber daniederliegen. Die parenteral ablaufende Entzündung hemmt die physiologische Entzündung im Darmkanal.

Wie aus meinen Versuchen sowie aus denjenigen früherer Autoren, welche eine gute Ausnutzung der Nahrung im Fieber exakt nachgewiesen haben, hervorgeht, gelingt es jedoch, diese Hemmung zu brechen und dem Verdauungskanal seine Entzündungstätigkeit aufzuzwingen. Durch den Reiz der aufgenommenen Nahrung wird trotz allem der Entzündungsvorgang ausgelöst, ähnlich wie das für die normale Speichelproduktion von L o v a t t - E v a n s¹⁾ gezeigt worden ist. Der physiologische Entzündungsvorgang kommt in Gang und muß dadurch auf irgendeine Weise seinerseits wiederum die parenterale Entzündung beeinflussen. Ob in einer für den Organismus günstigen oder ungünstigen Weise — darüber läßt sich natürlich a priori nichts aussagen. Beides ist theore-

¹⁾ Biochem. Zeitschr. 48.

tisch möglich. Aus den bisherigen praktischen Erfolgen der ausreichenden Ernährung bei Fieber geht mit großer Wahrscheinlichkeit hervor, daß diese Wirkung in der großen Mehrzahl der Fälle eine günstige ist.

Dennoch müssen wir an dem Standpunkt festhalten, daß namentlich die feineren Dosierungsverhältnisse und die völlige Beherrschung der Indikationstechnik der Ernährungstherapie der Infektionskrankheiten sich erst auf experimentell und empirisch gewonnene Tatsachen stützen können. Das wird uns um so verständlicher, als ja auch der Hungerzustand nichts anderes als parenterale Verdauung darstellt. Auch vom Hunger sind ergotrope Wirkungen zu erwarten. Auch Hunger bzw. willkürlich und bewußt angewandte unzureichende Nahrungszufuhr können — theoretisch gesprochen — durch bestimmte Indikationen gefordert werden. Aber auch dann müßten auch diese Maßnahmen streng quantitativ gehandhabt werden. Auch wenn der Arzt unzureichende Ernährung für indiziert erachtet, muß er wissen, wieviel er zu verschreiben hat, wie weiter mit der Dosierung gehen darf und was er sich von der bestimmten Dosierung verspricht. Die Dosierungsmethodik ist aber endlich geschaffen worden, und sie darf nicht mehr vom wissenschaftlich denkenden Arzt ignoriert werden, gleichgültig in welcher Richtung sich seine Indikationsanschauungen bewegen.

Bei meinen Patienten habe ich die Erhaltung des Körperbestandes bzw. sogar den Ansatz während des Fiebers angestrebt. Ich tat es nicht nur des Beweises halber, daß dies möglich sei, sondern, wie schon erwähnt, erstens aus sozialen Rücksichten und ferner aus der Überzeugung heraus, daß dies für die ausgehungerten kleinen Patienten günstig sei. Ich bin mir auch vollkommen bewußt, daß die überraschenden Erfolge meiner Mastkuren gerade dem Umstande zuzuschreiben sind, daß die Mehrzahl meiner Fälle sich in Inanition befand. Aber einerseits kommen derartig intensive Mastkuren nur bei solchen Kindern praktisch in Betracht, zweitens zeigen uns mehrere Fälle, welche sich in günstigeren Ernährungsverhältnissen befanden, daß ähnliches — *experimenti causa* — prinzipiell auch sonst möglich ist. Daß die ausreichende Ernährung auch hier erwünscht sein kann, daß ferner in der Rekonvaleszenz jedenfalls wenigstens nicht entgegen dem Appetit mit der Nahrungszufuhr gewartet werden kann, dürfte allgemein einleuchtend sein. Ich komme auf diese Verhältnisse noch in den nächsten Mitteilungen zurück.

Was nun die qualitative Seite unserer Ernährungstherapie anbelangt, so ist meines Erachtens die überaus große Einfachheit der Kostzusammensetzung nur lebhaft zu begrüßen. Unsere ganze qualitative Kunst bestand in der Verabreichung von Milch, Zucker, Grieß, Eiern, Mehl und Butter, wenn es sich um die sog. I. Diät handelte. Und das genau so bei Säuglingen wie bei älteren Kindern. Die von Pirquet erhobene Tatsache von der Unschädlichkeit auch größerer Mengen Rohrzuckers bei der Ernährung des Kindes wirkt geradezu erlösend. Endlich dürfen wir wieder so viel Zucker geben, daß wir dadurch die Nahrung nach Belieben konzentrieren können, wo dies durch Fett nicht durchführbar ist. Bemerkenswert ist ferner, daß wir auch bei Fiebernden — in Übereinstimmung mit den Erfahrungen amerikanischer Autoren — mit den Pirquetschen Eiweißnormen glänzend auskommen. Wie ich in einer der folgenden Mitteilungen zeigen werde, gelingt es mit der Eiweißzufuhr von bis 20% der gesamten Brennstoffmenge auch im Fieber, bei genügender Kohlehydratzufuhr Stickstoffretention zu erzielen. Das geht übrigens schon aus dem Verlauf meiner Gewichtskurven hervor.

Man wird mir nun sicherlich den Vorwurf machen, daß eine so intensive Kohlehydratmast Fiebernder und Infektionskranker sicher ungünstig auf den Immunitätszustand einwirke. Man beruft sich bei solchen Gelegenheiten mit Vorliebe auf die Doktrinen Czernys und seiner Schule, nach welchen die Verwässerung des Organismus, wie sie bei Kohlehydratmast auftreten soll, die Immunität und Resistenz herabsetze. Hält man nach exakteren Beweisen dieses Dogmas Umschau, so findet man, daß sie, abgesehen von den klinisch erhobenen Tatsachen von der herabgesetzten Immunität bei Mehlnährschaden, aber auch sonst bei ernährungsgestörten Säuglingen, eigentlich recht dürftig sind. Daß die eine und recht grobe Untersuchungsreihe der berühmten Weigertschen Arbeit¹⁾, welche sich auf im ganzen zehn Ferkel bezieht, so interessant sie auch sein mag, uns als Unterlage einer so weittragenden Erkenntnis unzureichend erscheint, wird man uns, angesichts unserer Massenerfahrungen an Menschen, nicht verübeln können. Die neueren Versuche von Hornemann und Thomas²⁾, welche ebenfalls für das uns hier interessierende Problem nicht ausschlaggebend sein können, haben übrigens im Gegensatz zu Weigert und an demselben Tiermaterial keinen Unterschied zwischen den fett-

¹⁾ Berliner klin. Wochenschr. 1907, Nr. 38.

²⁾ Biochem. Zeitschr. 57. 1913.

und kohlehydratgemästeten Tieren in bezug auf tuberkulöse Infektion dartun können. Wie kompliziert und schwer zu beurteilen die experimentellen Ergebnisse auf diesem Forschungsgebiete sind, beweist die Arbeit Kleinschmidts¹⁾, welcher überhaupt keinen Einfluß der Ernährung auf die Bildung von Antikörpern (bei Hunden) feststellen konnte. Und daß ein solcher sicherlich vorhanden ist, kann doch nicht bezweifelt werden. Es ist nicht angängig, ohne sachliche Kritik die Ergebnisse kleiner Untersuchungsreihen auf einem so subtilen und schwer faßbaren Gebiet als endgültige Wegweiser wissenschaftlicher Beurteilung praktisch hochbedeutsamer und keinesfalls gelöster Fragen zu benutzen. Wir werden wohl noch am sichersten gehen, wenn wir uns vorläufig auf den Standpunkt stellen, daß jede einseitige Kost — wie sie auch auf den Gesunden schädlich wirkt — auch bei Fieber zu meiden ist. Daher müssen wir auch bei Infektionskranken sobald als möglich abwechslungsreiche, wirklich gemischte Kost anstreben. Daß uns aber die konstruierten Überlegungen von der reichlichen Ausnutzung der eiweißsparenden Wirkung der Kohlehydrate, welche auch aus Dosierungs- und pflegetechnischen Rücksichten für unsere Zwecke äußerst wertvolle, unentbehrliche Nährstoffe darstellen, nicht abhalten können, ist deshalb berechtigt, weil die kohlehydratreiche Kost in der Form, wie wir sie anwenden, sich tatsächlich nie als schädlich erwiesen hat. Ich glaube, daß die von mir mitgeteilten Fälle ein beredtes Zeugnis dafür ablegen. Und Tatsachen sind wichtiger als Überlegungen.

Auf den engeren Stoffwechsel bei Fieber und die sich daraus ergebenden wichtigen Erkenntnisse, gehe ich in dieser Mitteilung absichtlich nicht ein. Sowohl die einschlägige Literatur als eigene Detailuntersuchungen werden den Gegenstand weiterer Mitteilungen bilden.

Zusammenfassung.

1. Wie an der Hand von 44 Fällen verschiedener Infektionskrankheiten von zum großen Teil recht schwerem Verlauf klinisch gezeigt wurde, gelingt es auch während der akuten Infektionskrankheiten, die quantitative Ernährung so durchzuführen, daß entweder die Körpergewichtsabnahme verhindert oder sogar der Ansatz erzwungen wird.

¹⁾ Monatsschr. f. Kinderheilk. **12**. 1913.

2. Durch diesen Nachweis ist die methodische Basis der quantitativen Ernährungstherapie der Infektionskrankheiten geschaffen worden.

3. Das Pirquetsche System besitzt die volle Geltung auch für die Ernährung fiebernder Kranker.

4. Einer der wichtigsten methodischen Punkte quantitativer Ernährungstherapie bildet die Technik der Nahrungsdarreichung, wie sie in dieser Abhandlung vielfach geschildert wurde.

5. Es wurden allgemeine Gesichtspunkte für die allgemeinen Indikationsstellungen der quantitativen Ernährungstherapie der Infektionskrankheiten besprochen, wobei ein neuer heuristischer Gedanke zur Erforschung der Beziehungen zwischen Infektion und Ernährung kurz dargelegt wurde.

6. Im Anschluß an die Erfahrungen Pirquets und seiner Schule über die Unschädlichkeit des Rohrzuckers bei der Ernährung von Säuglingen und älteren Kindern ist bei der quantitativen Zusammensetzung der Kost unserer Kranken ausgedehnter Gebrauch von diesem Nährstoff gemacht worden, wobei es sich gezeigt hat, daß er auch für das fiebernde Kind unschädlich ist.

Krankengeschichten.

1. Eduard Maichle, geb. 19. VIII. 16. Aufgenommen am 7. III. 18 18 Monate alter Knabe. Achte normale, rechtzeitige Geburt. Flaschenkind (Näheres unbekannt). Zähne erst mit 12 Monaten, Laufen mit 16 Monaten. Fängt an zu sprechen. Mit 7 Monaten Bronchitis, sonst stets gesund gewesen. Seit dem 4. III. hohes Fieber, Erbrechen. Seit dem 5. III. Ausschlag. Kein Appetit. Benommen.

Status. Mageres mittelgroßes Kind von 9600 g, 50 cm Sitzhöhe und 90 Geli-dusi. Fettpolster mäßig. Turgor gering. Drüsen im Kieferwinkel und am Hals haselnußgroß. Leichte Rachitis. Fontanelle geschlossen. Rosenkranz deutlich, Knöchel aufgetrieben. Abdomen in der Brusthöhe, gespannt empfindlich, Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge o. B. Atmung oberflächlich und frequent. Herz: Pendelrhythmus, Aktion sehr frequent. Puls weich, sehr klein, jagend, ca. 200 in der Minute. Nervensystem: benommen. Allgemeine Hyperästhesie. Schmerzäußerungen bei leisester Berührung an irgendeiner Körperstelle. Zähneknirschen. Ausgedehnte Zitterkrämpfe, Intentionstremor. Nackensteifigkeit, Kernig und Nackenphänomen angedeutet. Babinski rechts positiv, desgleichen die beiden Symphysissphänomene. Oppenheim negativ. Augen: Pupillen weit,

Ohren und Nase o. B. Mundhöhle rot, Rachen geschwollen, sehr rot, verschleimt. Himbeerzunge. Haut: Stirn und Kopf, Nase und perorale Gegend blaß. An den beiden Wangen grobfleckiges, morbillöses, konfluierendes Exanthem. Am Hals, Ober- und Unterarm und am Rücken kleinfleckiges, konfluierendes kupferrotes, typisches Scharlalexanthem. Handgelenke frei. Diffus cyanotisch glänzende Rötung der Finger. Im Bereich der Brust und des Bauches disseminiertes, petechiales Exanthem, welches sich in der Höhe der Symphyse gürtelartig und um den ganzen Körper herumgreifend so stark verdichtet, daß die gesamte untere Extremität samt Gesäß und Genitalgegend eine bläulichrote, homogene glänzende Beschaffenheit annimmt. Starke Labilität der Vasomotoren. Häufiges Cyanotischwerden des Exanthems.

Temperatur bis 41°. Pirquet negativ. Stuhl schleimig-dyspeptisch. Harn: Spuren Albumen. Diagnose: Scharlach III. Therapie: Moserserum. Analeptica, Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 7. III. Sofort nach der Einlieferung 100 ccm Moserserum und 0,025 Digipurat intramuskulär. Wickel. Es gelingt, zweimal 140 g 17 proz. Zuckermilch beizubringen.

8. III. Zustand unverändert, ab und zu Cyanose, abermals 100 ccm Moserserum. Campher, Digipurat intramuskulär, Coffein intern. Alle 2 Stunden Lagewechsel, Wickel. Äußerst erschwerte Fütterung, langsames Einflößen mit dem Löffel, es gelingt aber doch, 6 mal 100 Zuckermilch beizubringen (= 5 dnsq). Temp. bis und über 40°. Etwas Spucken. Stuhl gut.

9. III. Meningoencephalismus unverändert. Sensorium freier. Im ganzen etwas frischer. Puls sehr frequent. Digipurat und Coffein intern. Temp. unverändert hoch. Die vorgeschriebene Menge von 7 dnsq wird mit 6 mal 140 17 proz. Zuckermilch fast erreicht. Keine Cyanose. Exanthem blaßt ab, namentlich im Bereich der unteren Extremität.

10. III. Temp. remittiert unter 39°. Frischer, Sensorium freier, Puls besser. 180 in der Minute. Vermehrte Stühle. Nahrungsaufnahme besser. Exanthem blaß,

11. III. Remissionen unter 39°. Beginnendes Abschälen der Haut. Sehr frisch. Sensorium frei. Nahrungsaufnahme ohne Schwierigkeit. Puls kräftig, 120. Im Rachen auf den beiden Tonsillen schmutziggelbe, dicke Beläge. Di-Bac. 0. Dennoch 3000 AE. intramuskulär.

13. III. Unverändert. Haut schält sich in großen Fetzen. Gewichtszunahme. Seit heute 4 mal 150 17 proz. Zuckervollmilch und 2 mal 150 Grießbreidoppelnahrung (= 1800 n = 7 dnsq). Rachen rein. Bäder.

17. III. Temp. um 38°. Frisch und munter. Trotz des Fiebers Gewichtszunahme. Stühle noch immer vermehrt. Etwas Spucken.

21. III. Neuerlicher Temperaturanstieg über 39°. Scarlatiniformes Serumexanthem an den Injektionsstellen.

22. III. Intensives Serumexanthem am ganzen Körper. Temp. über 40°. Elend. Pulsfrequenz erhöht: 160. Nahrungsaufnahme erschwert. Spucken. Otitis media. Albumen 0.

23. III. Fieber ab. Exanthem besteht noch. 2 mal erbrochen. Kleine, häufige Mahlzeiten (alle 3 Stunden). Gewichststillstand. Otitis media. Perforation des linken Trommelfelles.

25. III. Serumexanthem abgeblaßt. Temperaturremissionen. Allgemeines Befinden mäßig. Appetitlosigkeit hält an.

26. III. Keine Besserung. Anorexie, Erbrechen. Mühevolleres Füttern. Ohr fließt. Puls 172. Spuren Albumen.

27. III. Empfindlichkeit beider Mastoidei. Ausgesprochener Meningoencephalismus: Nackensteifigkeit, Nackenphänomen. Beide Symphysiphänomene. Hypertonie. Lumbalpunktion ergibt erhöhten Druck. Liqu. klar, ohne pathologische Bestandteile. Anorexie. Puls 140. Albumen 0.

30. III. Bis heute unverändert. Mühevollere Bekämpfung der Anorexie, kompliziert durch Erbrechen. Heute eine hohe Temperaturzacke und Lymphadenitis colli postscarlatinosa. Meningoencephalismus nachgelassen.

2. IV. Unverändert. Gewichtsstillstand. Erbrechen läßt nach.

5. IV. Etwas frischer. Spuckt noch etwas. Ohr fließt.

7. IV. Gewichtsabnahme. Temperatur um 38°. Frischer. Nahrungsaufnahme leichter. Drüsenschwellung im Zurückgehen.

10. IV. Fieberfrei. Frisch. Appetit.

14. IV. Ab und zu Temperaturzacke. Wohlbefinden. Ohr fließt. Gewichtsstillstand. Stuhl vermindert. Kein Erbrechen.

21. IV. Nach einigen Temperaturzacken fieberfrei und wohl.

22. IV. Frisch, gut gefärbt, guter Turgor. Entlassen mit 10,2 kg und 93,5 Gelidusi. Epikrise. Schwerster Scharlach bei einem 18 Monate alten Kinde (III), Otitis med., Lymphadenitis postscarlatinosa. 35 Tage hohes Fieber. Moserserum.

Heilung. Gewichtszunahme von 9,5 kg auf 10,2 = 0,7 kg in 45 Tagen, mithin durchschnittlich ca. 15 g pro Tag.

2. Kotiza Jaroslav, geb. am 12. VIII. 16. Aufgenommen am 13. I. 19. 2¹/₂jähriger Knabe. Sechste normale rechtzeitige Geburt. 2 Jahre an der Brust. Erste Zähne mit 8 Monaten. Sprechen mit 16 Monaten. Laufen mit 2 Jahren. Vor 1 Jahre Masern, sonst keine Infektionskrankheiten bisher. Geimpft. Seit 10 Tagen Ausschlag am Kopf. Seit 24 Stunden starke Rötung des ganzen Körpers. Familienanamnese o. B.

Status am 14. I. 19. Entsprechend großer, magerer Knabe von 12,6 kg Körpergewicht, 58 cm Sitzhöhe und 87 Gelidusi. Gesicht gedunsen, Ekzem der Kopf- und Gesichtshaut (Haut teilweise glänzend, teils von Schuppen und Borken bedeckt, daneben frische, stecknadelkopfgroße Ekzemplöckchen). Das cirkumorale Dreieck blaß. Am Rumpf und in geringerem Grade an den Extremitäten typisches rosarotes, kleinfleckiges Scharlachexanthem. Keine Follikelschwellungen. Leichtes Ödem der Hand- und Fußrücken. Fettpolster mäßig, desgleichen Turgor und Muskulatur. Bohnengroße Drüsen in den Kieferwinkeln. Skelett kräftig, keine Zeichen von Rachitis. Abdomen in der Brusthöhe o. B. Milz und Leber o. B. Lunge: bis auf vereinzelteres Giemen in den untersten Partien o. B. Häufiger trockener Husten, Herz in normalen Grenzen, Töne rein, Aktion frequent (162). Puls weich. Nervensystem bis auf gesteigerte Patellarreflexe o. B. Augen und Ohren o. B. Nase fließt. Mundhöhle gerötet, Zunge belegt, himbeerartig, Rachen rot, Tonsillen geschwollen, rechts einige Belagreste. Pirquet schwach pos. Harn: Alb. in Spuren. Stuhl geformt. Temperatur über 40°. Diagnose: Scharlach II. Therapie: Wickel, Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 15. I. Temperatur um 38°. Gestern nur 13 hn als 17 proz. Zuckervollmilch beigebracht (6 Mahlzeiten). Heute 16 hn in gleicher Form in 8 Mahlzeiten. Starke Appetitlosigkeit, jedoch kein Erbrechen. Exanthem in voller Blüte.

16. I. Temperaturabfall unter 38°. Husten unverändert. Exanthem im Abblassen. Ödeme an den Füßen und Händen geringer. Nahrungsaufnahme noch sehr erschwert, wie gestern. Gewichtsabnahme.

17. I. Exanthem wesentlich abgeblaßt. Ekzem am Kopf in Heilung; subfebril. Albumenspuren verschwunden. Herz o. B. Puls weniger frequent (104). Über den beiden Unterlappen reichliches Rasseln und Giemen. Nahrungsaufnahme noch erschwert.

18. I. Exanthem abgeblaßt. Ekzem völlig abgeheilt. Fieberfrei. Sonst unverändert.

20. I. Frischer. Appetit besser. Einstellung auf 6 dnsq mit 20 hn als 17 proz. Zuckermilch und Grießbrei. Bis heute noch immer Gewichtsabnahme.

22. I. Subfebril. Frisch. Gemischte Kost. 20 hn in 5 Mahlzeiten. Beginnende Schuppung der Bauchhaut. Bronchitische Erscheinungen zurückgegangen. Rapide Gewichtszunahme. Diurese gut, Albumen verschwunden.

25. I. Fortschreitende Rekonvaleszenz. Gewichtszunahme. Mäßige Schuppung. Ekzem verschwunden.

28. I. Unverändert wohl.

1. II. Geringe Schuppung, Gewichtszunahme, wohl.

8. II. Ganz geringe Schuppung, Wohlbefinden. Harn o. B.

11. II. Wohl. Fieberfrei.

Bis zum 22. II. ungestörte Rekonvaleszenz, keine Nachkrankheiten. Entlassung mit 13,8 kg Körpergewicht und 90 Gelidusi.

Epikrise. Mittelschwerer Scharlach bei einem exsudativen 2½-jährigen Kinde mit Kopf- und Gesichtsekzem. Heilung des Ekzems während des Scharlachfiebers. Überwachung der Ernährung. Anfänglich große Appetitlosigkeit, welche um einige Tage die Entfieberung überdauert. Während dieser Zeit gelang es nur 5 dnsq dem Kinde beizubringen (ungeübte Schwester). Daher anfänglich Gewichtsabnahme. Dann gute Zunahme bei 6 dnsq. Gewichtszunahme von 12,6 auf 13,8 = 1,2 kg in 40 Tagen, mithin durchschnittlich 30 g pro Tag.

3. Franz Seidl, geb. am 18. III. 14. Aufgenommen am 16. X. 18. 4½-jähr. Knabe. Zweite rechtzeitige normale Geburt. Seit dem 9. Lebenstage in Kost. Zähne mit 9 Monaten. Laufen mit 10 Monaten. Sprechen mit 1 Jahr. Vor 1 Jahr Keuchhusten und Varicellen. Vor 1 Monat Grippe. Geimpft. Sonst stets gesund gewesen. Erkrankt in der Nacht vom 15.—16. X. mit hohem Fieber und Erbrechen. Seit heute früh Ausschlag. Geringer Appetit. Familienanamnese o. B.

Status am 17. X. 19. Entsprechend großer, gut genährter Knabe von 16,2 kg Körpergewicht, 58 Sitzhöhe und 94 Gelidusi. Hochrotes Gesicht, circumorale Blässe. Stamm diffus hochrot, an der Innenseite der Oberarme läuft das Exanthem morbillös, Serumexanthem ähnlich in die normale Haut hinaus. An den Oberschenkeln kleinfleckiges, typisches Scharlachexanthem. Am Gesäß zahlreiche Impetigoefflorescenzen. Fettpolster gut, desgleichen Turgor. Keine Drüsen. Skelett grazil o. B. Abdomen o. B. Lunge und Herz o. B. Puls gut, regelmäßig 120. Nervensystem, Augen, Ohren, Nase o. B. Mundhöhle rot, Himbeerzunge, belegt. Rachen

rot, Tonsillen geschwollen. Zähne gut. Harn und Stuhl o. B. Pirquet neg. Temperatur bis 40°. Diagnose: Scharlach I. Therapie: Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 18. X. Entfiebern. Exanthem in Abklingen. Nahrungsaufnahme ohne wesentliche Schwierigkeiten 7 dmsq (Milch, Zucker, Grieß).

20. X. Wohl. Gewichtszunahme.

24. X. Seit 3 Tagen (vom 7. Krankheitstage) Temperaturen um 38°. Kein Befund.

2. XI. Noch keine Schuppung. Gesicht sehr blaß. Zunge rein. Impetigo am Gesäß unverändert. Gewichtsstillstand.

4. XI. Bohnengroße Drüsen in den Kieferwinkeln. Anhaltend subfebrile Temperatur. Wohl.

5. XI. 21 hn. Harn eiweißfrei. 2 mal erbrochen, klagt über Bauchschmerzen. Rachen rein. Drüsen bohnen groß, leicht druckempfindlich.

13. XI. 28 hn. Impetigo gereinigt. Wohl. Gewichtsstillstand.

15. XI. Am Kopf Impetigo. Burow. Fieberfrei.

20. XI. Entlassung mit 17,3 kg Körpergewicht nach ungestörter Rekonvaleszenz.

Epikrise. Leichter Scharlach ohne wesentliche Nachkrankheiten bei einem 4½-jährigen Knaben in sehr gutem Ernährungszustand. Keine Schwierigkeiten mit der Ernährung. Anfängliche steile Zunahme, dann Gewichtsstillstand.

4. Adolf Pusmann, geb. am 19. VII. 10. Aufgenommen am 28. X. 18. 8-jähriger Knabe. Sechste, rechtzeitige normale Geburt. Brust bis zum 23. Monat. Zähne mit 9 Monaten. Laufen und Sprechen mit 1 Jahr. Mit 3 Jahren Masern, mit 5 Jahren Keuchhusten und Diphtherie. Erkrankt am 27. X. mit Bauchschmerzen und Kopfschmerzen. Abends wurde Ausschlag bemerkt, angeblich kein Fieber. In der Nacht zum 28. X. sehr unruhig. Kein Erbrechen, jedoch völlige Appetitlosigkeit. Seit 24 Stunden kein Stuhl. Familienanamnese o. B.

Status am 29. X. 19. Blasser, magerer Knabe von 18,7 kg Körpergewicht, 63 cm Sitzhöhe und 91 Gelidusi. Am ganzen Stamm, teilweise auch an den oberen Extremitäten und besonders stark an der Außenseite der Oberschenkel kleinleckiges konfluierendes, hellrotes Exanthem. Keine Follikelschwellungen. An den Fingern scabiesverdächtige Effloreszenzen. Milbengänge. Gesicht blaß, Fettpolster und Turgor sehr mäßig. Keine Drüsen. Skelett o. B. Abdomen in der Brusthöhe, etwas gespannt und empfindlich. Milz und Leber o. B. Lunge und Herz o. B. Puls gut, 100. Nervensystem o. B. Augen, Ohren, Nase o. B. Mund rot, Zunge belegt, Rachen gerötet, Tonsillen rein. Zähne gut. Pirquet schwach positiv. Harn und Stuhl o. B. Temperatur bis 38°. Diagnose: Scharlach I. Scabies. Therapie: Überwachung der Ernährung. Wilkinson.

Dekursus. 30. X. 19. Subfebrile Temperatur. Exanthem im Abklingen. Appetitlosigkeit, dennoch Nahrungsdarreichung ohne Schwierigkeiten. Leichte gemischte Kost etwas über 6 dmsq (25 hn).

31. X. Scabieskur. Wohlbefinden. Nahrungsaufnahme ohne Schwierigkeiten. Subfebril.

10. XI. Wohl. Gewichtszunahme. Seit einigen Tagen gänzlich fieberfrei. Heute typische, dickblättrige Schuppung an den Fingern. Keine Scabieseffloreszenzen mehr.

Bis zum 7. XII. ungestörte Rekonvaleszenz. Entlassung mit 20,9 kg Körpergewicht und 94 Gelidusi.

Epikrise. Leichter Scharlach ohne Nachkrankheiten bei einem 8jährigen Knaben. Von Anfang an gemischte Kost. Gewichtszunahme von 18,7 auf 20,9 = 2,2 kg in 40 Tagen, mithin 55 g pro Tag im Durchschnitt.

5. Fritzi Kandutsch, geb. am 26. III. 07. Aufgenommen am 18. X. 18. 11jähriges Mädchen. Achte, rechtzeitige normale Geburt. Von Anfang an künstliche Ernährung. Zähne, Laufen und Sprechen normal. Wiederholte Otitiden, die letzte vor 10 Tagen. Spontanperforation, sehr schmerzhaft. Seit 2 Tagen Halsschmerzen, seit gestern hohes Fieber, wiederholtes Erbrechen. Appetitlosigkeit. Harndrang. Heute wurden Belag im Hals und Ausschlag am Körper entdeckt. Stuhl seit 2 Tagen angehalten. Zu Hause erhielt Pat. bereits 4000 AE. (Diphtherieheilserum). 6 Geschwister leben. 1 schwer tuberkulös.

Status am 19. X. 18. Großes, entsprechend entwickeltes Mädchen von 39,7 kg Körpergewicht, 76 cm Sitzhöhe und 97 Gelidusi. Am ganzen Körper typisches, sehr intensives, kleinfleckiges, konfluierendes Scharlachexanthem. Intensiver Ikterus. Follikelschwellungen. Gesicht diffus gerötet, circumorale Blässe. Extremitäten cyanotisch. Fettpolster normal, desgl. Turgor. Skelett o. B. Abdomen in der Brusthöhe, weich empfindlich, unterer Leberrand erreichbar. Milz o. B. Lunge o. B. Herz in normalen Grenzen. Töne leise, Pendelrhythmus. Puls frequent, 132, etwas inäqual. Nervensystem: Sensorium frei. Lassègue positiv. Nackensteifigkeit nicht vorhanden. Symphysisphänomene angedeutet. Leichte Conjunctivitis. Ohrenfluß rechts. Nase o. B. Mund gerötet. Stark belegte Himbeerzunge. Rachen scharlachrot, Tonsillen geschwollen, an der Uvula und an der linken Tonsille in Abstoßung begriffene schmutzige, dicke Beläge. Pirquet negativ. Harn und Stuhl o. B. Temperatur über 40°.

Diagnose. Scharlach III, nekrotisierende Angina.

Therapie: Analeptica. Überwachung der Ernährung.

Dekursus: 20. X. 18. Exanthem blüht weiter. Temperatur etwas gesunken. Belag im Abstoßen. Nahrungsaufnahme infolge Appetitlosigkeit und Halsschmerzen sehr erschwert. Pat. ist jedoch sehr verständig, läßt sich überreden. 17 proz. Zuckervollmilch, kühl. Kreislauf besser. Cyanose der Extremitäten weniger ausgeprägt.

22. X. Fieberfrei. Appetit besser. Grießbrei. Keine Halsschmerzen. Nach anfänglicher kleiner Abnahme Gewichtszunahme. Heute schon 7 dnsq.

25. X. Wohl. Appetit gut.

30. X. Starke Schuppung. Sehr wohl. Andauernd Gewichtszunahme.

14. XI. Wohl. Harn frei von Albumen. Gewichtszunahme. Ungestörte Rekonvaleszenz.

26. XI. Entlassung mit 45,7 kg Körpergewicht und 100 Gelidusi.

Epikrise. Sehr schwerer Scharlach bei einem 11jährigen Mädchen. Hyperpyrexie. Lytische Entfieberung. Keine Nachkrankheiten. Nahrungsaufnahme nur in den ersten zwei Tagen wesentlich durch Appetitlosigkeit erschwert. Gekühlte Zuckermilch. Gewichtszunahme von 39,7 auf 43,7 = 4 kg in 40 Tagen, mithin 100 g pro Tag, und das bemerkenswerterweise bei sehr gutem anfänglichen Ernährungszustand.

6. Josef Leithner, geb. 8. XI. 05. Aufgenommen 27. VIII. 18. 13jähriger Knabe. Zweite, rechtzeitige normale Geburt. Brust 5 Wochen, dann künstlich. Entwicklung normal, mit 6 Jahren Mittelohrentzündung und Masern. Mit 8 Jahren Diphtherie, danach Keuchhusten und Varicellen. Erkrankte am 26. VIII. während der Rückreise aus einer Ferienkolonie in Ungarn mit Erbrechen, Diarrhöe, Kopfschmerzen und Fieber.

Status: Entsprechend großer, schwerkrank aussehender Knabe von 25,8 kg Körpergewicht, 67 cm Sitzhöhe und 95 Gelidusi. Haut blaß, Fettpolster gering, desgleichen Turgor. Erbsengroße Drüsen im Kieferwinkel und am Hals. Skelett kräftig, keine Zeichen von Rachitis. Abdomen in der Brusthöhe, gespannt, empfindlich. Milz zirka 2 Finger breit unter dem Rückenbogen sehr weich, tastbar, Leber nicht erreichbar. Lunge: vereinzelte bronchitische Geräusche über beiden Lungen, sonst o. B. Herz: Töne rein, etwas dumpf. Puls regelmäßig, dickrot, leicht unterdrückbar. Nervensystem: leichte Nackensteifigkeit, Babinski rechts angedeutet, Oppenheim beiderseits positiv. Symphysiphänomen I +, II rechts +, Kernig +. Starke Dermographie, Reflexerregbarkeit erhöht, Sensorium frei. Augen injiziert, Ohren und Nase o. B. Mundhöhle rot, Zunge grau-weiß belegt, Rand und Spitze frei, rot. Rachen rot. Tonsillen frei. Zähne cariös. Pirquet negativ. Mantoux positiv. Harn o. B. Stuhl geformt. Temperatur um 39°.

Diagnose: Typhus? Scarlatina? Meningoencephalismus.

Therapie: Bettruhe, Mastkur.

Dekursus. 23. VIII. früh Continua um 39°. Allgemeinbefinden unverändert. Desgleichen Meningoencephalismus. Gruber-Widal und bakteriologischer Blut- und Stuhlbefund negativ. An der Brust und am Bauch und am Rücken für Typhus typisches Roseolenexanthem, welches aber an den beiden Flanken in ein kleinfleckiges scarlatiniformes Exanthem übergeht. Gestern nach der Aufnahme noch 150 17proz. Zuckervollmilch getrunken. Heute auf 6 dmsq eingestellt (25 hn leichte gemischte Kost) Appetit gering, doch gelingt es mit Zuspruch die vorgeschriebene Menge in 7 Mahlzeiten beizubringen. Lumbalpunktion ergibt nicht wesentlich erhöhten Druck. Liquor klar, o. B.

29. VIII. abends. Am ganzen Körper kleinfleckiges typisches Scharlachexanthem. Puls 132. Herzaktion regelmäßig, etwas pendelrhythmisch.

30. VIII. Kontinuierliches Fieber über 39°. Exanthem in voller Blüte. Leichter Ikterus. Auf 7 dmsq eingestellt. 7 Mahlzeiten. Fleischfreie, salzarme, gemischte Kost. Nervensymptome noch sehr deutlich.

31. VIII. Allgemeinbefinden unverändert. Exanthem blaßt ab, Rachen noch sehr rot. Zunge rein, scarlatinös. Ohrenscherzen links. Trommelfell gerötet. Nahrungsaufnahme wie am Vortage. Puls 136. Gewichtszunahme.

1. IX. Perforation des rechten Trommelfells, Fieber unvermindert. Exanthem fast abgeblaßt. Rachen rein, noch rot. Puls 120. Nahrungsaufnahme unverändert. Gewichtszunahme.

3. IX. Beginnende Schuppung. Continua über 38°. Allgemeinbefinden unverändert. Rechtes Ohr fließt. Puls um 100 herum. Nahrungsaufnahme andauernd gut, desgl. Gewichtszunahme.

6. IX. Starke Schuppung, sonst unverändert.

9. IX. Tief remittierendes Fieber, fortschreitende Gewichtszunahme, Harn o. B.

12. IX. Langsame Fieberlyse. Steile Gewichtszunahme. 1 pro Mille Albumen. Nephritis. Diurese gering.

13. IX. Kolossale Gewichtszunahme. 2 pro Mille Eiweiß, 925 g Harn, subfebrile Temperatur, etwas Erbrechen. Puls 88, gut. Spuren von Ödem um die Knöchel.

14. IX. Weitere Gewichtszunahme um 1,2 kg. 325 g Harn. Diuretin.

15. IX. Bessere Diurese, 2 pro Mille Eiweiß, 1175 Harn, fast fieberfrei. Ödeme verschwunden.

16. IX. Gewichtssturz, gute Diurese, Albumen in Spuren.

20. IX. Bis heute fast geradliniger Gewichtssturz, immer bessere Diurese. Albumen in Spuren. Subfebrile Temperaturen.

22. IX. Lymphadenitis postscarlatinosa am Hals mit Temperaturen um 38°. Albumen in Spuren, Gewichtszunahme.

25. IX. Fieberfrei, Drüsen noch tastbar; frisch, geringe Albumenspuren.

27. IX. Fortschreitende Rekonvaleszenz, sehr frisch, guter Appetit, volle gemischte Kost, liegt im Freien.

1. X. Ungestörte Rekonvaleszenz, Wohlbefinden, sehr gute Gewichtszunahme, fieberfrei.

8. X. Entlassung mit 39,9 kg Körpergewicht, 101 Gelidusi, kräftig, voll, von der Sonne gebräunt.

Epikrise. Mittelschwerer Scharlach bei einem 13jährigen Knaben, kompliziert durch Otitis, Nephritis und Lymphadenitis postscarlatinosa. 27 tägige Fieberperiode, Mastkur.

Gewichtszunahme von 25,8 auf 30,9 = 5,1 kg in 42 Tagen, mithin durchschnittlich über 110 g pro Tag. Schöner Ausschlag der Gewichtskurve zur Zeit der Nephritis. Günstiger Verlauf und Heilung.

7. Ludwig Müller, geb. am 14. VIII. 07, aufgenommen am 31. III. 19. 12jähriger Knabe. Zweite, rechtzeitige normale Geburt. Brustnahrung zu Hause. Daten über die Entwicklung im Säuglingsalter nicht feststellbar. Mit 6 Jahren Masern, danach Lungenentzündung. Sonst stets gesund. Seit gestern Kopf- und Halsschmerzen. Schluckbeschwerden. Fieber. Familienanamnese o. B.

Status am 31. III. 19. Entsprechend großer, blasser, magerer Knabe von 25,5 kg Körpergewicht, 70 cm Sitzhöhe und 90 Gelidusi. Fettpolster gering, Turgor mäßig. Bohnengroße Drüsen am Hals und im Kieferwinkel. Skelett grzail, o. B. Abdomen o. B. Milz und Leber o. B. Lunge o. B. Herz o. B. Puls regelmäßig frequent, 128. Nervensystem: Sens. frei. Patellarklonus, sonst o. B. Augen. Ohren und Nase o. B. Mund gerötet, Zunge belegt, himbeerartig, Rachen sehr rot, an den geschwellenen Tonsillen gelbliche Beläge. Bakteriöl. nur grampositive Kokken. Pirquet negativ. Mantoux positiv. Harn und Stuhl o. B. Temperatur um 40°. Diagnose: Scharlachverdacht, Diphtherie? Therapie: 3000 AE. intramuskulär, Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 1. IV. 19. In der Nacht trat am ganzen Körper typisches, intensives Scharlachexanthem auf, besonders intensiv an der Innenseite der Oberschenkel. Follikelschwellungen. Gesicht hochrot. Circumorale Blässe. Rachen stark gerötet, am weichen Gaumen feine Blutaustritte. Beläge schmierig, weich. Starke Schluckschmerzen. Die Ernährung wird so eingerichtet, daß der Pat.

nur bis zur Deckung des Minimums (3 dnsq = 14 hn) gezwungen wird, sonst wird das spontane Verlangen nach dem Essen abgewartet. Gekühlte 17 proz. Zuckervollmilch.

2. IV. Ausschlag hinter den Ohren mit Pigmentierung, abgeblaßt. Bauchhaut dunkelrot, auf Druck grünlichgelb. Halsschmerzen lassen nicht nach. Drüsen am Hals geschwollen und schmerzhaft. Trommelfell blaß. Harn o. B. Hochgestellt. Appetit sehr gering. Der Minimalbetrag wird mit Mühe beigebracht, Nahrungsdarreichung nur durch Durstgefühl erleichtert. Gewichtsabnahme. Fieber hält an.

4. IV. Ausschlag verblaßt bis auf eine schmutzigbraune Verfärbung der Schenkelbeugen. Augen haloniert. Conjunctivitis. Gewichtsabnahme. Milz tastbar, weich. Herztöne rein. Puls weich, wechselrhythmisch. Punktförmige Schuppung im Gesicht. Rachen sehr rot, in Reinigung.

5. IV. I. Herztoune unrein, zeitweise Extrasystolen, Harn eiweißfrei. Allgemeines Befinden sehr mäßig. Nahrungsaufnahme noch immer nur 3 dnsq.

7. IV. Gewichtsabnahme bis 24 kg (seit der Einlieferung 1,5 kg!). Allgemeines Befinden sehr mäßig. Subfebrile Temperaturen. Appetit etwas besser.

10. IV. Frischer, seit 3 Tagen 5 dnsq. Keine Gewichtsabnahme mehr. Leichte gemischte Kost. Schluckbeschwerden geringer. Punktförmige Schuppung an den beiden Ohrfläppchen.

12. IV. Appetit kehrt wieder! 6 dnsq. Subfebril. Schuppung. Blaß.

14. IV. Wohl. Gewichtszunahme.

19. IV. Harn stets eiweißfrei. Wohl. Schuppung intensiv. Herzaktion sehr gut. Keine Arrhythmie.

22. IV. Auf Verlangen 7 dnsq. Rapide Gewichtszunahme.

8. V. Bis heute ungestörte Rekonvaleszenz. Entlassung mit 27,3 kg Körpergewicht und 93 Gelidusi.

Epikrise. Mittelschwerer Scharlach bei einem 12jährigen Knaben. Schwere Angina. Große Schluckschmerzen und hohes Fieber. Experimenti causa wurde anfänglich die Nahrung auf den Minimalbetrag beschränkt. Dauer der absoluten Appetitlosigkeit: 1 Woche seit dem Ausbruch des Exanthems, dabei Gewichtsabnahme von 1,5 kg. Während dieser relativen Hungerzeit schlechtes Allgemeinbefinden. Dann langsame Besserung des Appetits und Zunahme von 24 auf 27,3 = 3,3 kg in 31 Tagen, mithin etwas über 100 g pro Tag.

8. Karl Radl, geb. 7. III. 17. Aufgenommen am 8. V. 18. 14 Monate alter Knabe. Erste, rechtzeitige, normale Geburt. Brust bis zum 5. Monat. Dann Kuhmilch mit Wasser verdünnt und Grießbrei. Zähne mit 5 Monaten. Laufen mit 10 Monaten. Spricht noch sehr wenig. Bisher stets gesund gewesen. Erkrankt am 7. V. mit hohem Fieber, Husten und Schwitzen. Kein Appetit. Seit gestern fast keine Nahrungsaufnahme. Stuhl stets regelmäßig.

Status. Blasses Kind in mäßig gutem Ernährungszustand mit 11,1 kg Körpergewicht, 51 cm Sitzhöhe und 94,5 Gelidusi. Erbsengroße Drüsen sub maxillam. Fontanelle geschlossen. Schädel hart. Rachitischer Rosenkranz. Abdomen in Brusthöhe o. B. Lunge o. B. Herz o. B. Puls beschleunigt, weich, 124 in der Minute. Augen, Ohren und Nase o. B. An der Wangenschleimhaut kleine, punktförmige Hämorrhagien und weißliche, koplikähnliche Pünktchen. Rachen rot, auf der rechten Tonsille schmutziggelblicher, konfluierender Belag. Zunge belegt. Di-Bac. ++.

Nervensystem: sehr matt, Reflexe o. B. Temperatur über 38°. Pirquet schwach positiv. Diagnose: Rachendiphtherie, Masern? Therapie: 2000 AE. intramuskulär. Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 9. IV. Temperatur kontinuierlich bis 39°. Sehr matt. Gestern nur 3 hn Zuckerwasser. Heute 18 hn in 6 Mahlzeiten, als Vollmilch mit 17proz. Zucker- und Grießbrei, entsprechend 7 dnsq. Langsame Fütterung mit Löffel.

10. IV. Nase fließt stark. Conjunctivitis. Belag über der Tonsille nicht mehr konfluierend, schmierig. Koplik. Nahrungsaufnahme wie gestern, etwas besser. Masern.

11. IV. Sehr unruhig. Masernexanthem über Kopf, Hals, besonders hinter den Ohren. Große Schwierigkeiten bei der Nahrungsdarreichung. Würgen, aber kein Brechen. Temperatur über 39°, Puls 132. Kühle Bäder, danach Fütterung.

12. IV. Exanthem über den ganzen Stamm und die Oberschenkel. Einzelne Efflorescenzen erreichen die Fußspitzen. Husten. Bronchitis. Temperatur über 38°. Puls 124. Bäder. 12 Mahlzeiten, auch in der Nacht. Rachen rein.

13. IV. Frischer. Appetit besser. Kartoffelbrei. 10 Mahlzeiten. Bronchitische Geräusche besonders über der r. Lunge. Exanthem in voller Blüte. Temperaturen über 39°, Puls 108.

14. IV. Fieberfrei. Gewichtszunahme. Exanthem blaßt ab. Nahrungsaufnahme besser. Nur 8 Mahlzeiten. Stühle fortwährend gut. Kein Erbrechen.

16. IV. Wohl, lustig, beginnende Pigmentierungen des ablassenden Exanthems. 6 Mahlzeiten ohne Schwierigkeiten.

19. IV. Auf Wunsch der Eltern frisch und lustig mit 12 kg entlassen.

Epikrise. Leichte Rachendiphtherie bei einem 14 Monate alten, Pirquet positiven Kinde, kompliziert durch Masern. 7 dnsq in 17 proz. Zuckervollmilch, Grießbrei und Gemüse. Trotz Masern erfolgreiche Mastkur. Gewichtszunahme von 11,1 bis 12 kg = 0,9 kg in 10 Tagen (davon 6 Tage hohen Fiebers), mithin durchschnittlich 90 g pro Tag.

Das Kind wurde einige Male im Sommer 1918 vorgestellt, es ging ihm sehr gut, und es bot keine Zeichen von Tuberkulose bzw. Skrofulose.

9. Auguste Trinkler, geb. am 18. V. 15. Aufgenommen am 7. XII. 18. 3 $\frac{1}{2}$ jähriges Mädchen. Siebente, rechtzeitige normale Geburt. Brustkind. Entwicklung im Säuglingsalter normal. Bisher stets gesund gewesen. Keine Infektionskrankheiten, auch nicht geimpft. Erkrankt am 2. XII. mit Fieber, Husten und Schnupfen, ist seither sehr matt und schläfrig, klagt beständig über Kopfschmerzen. Seit der Erkrankung gar kein Appetit und äußerst geringe Nahrungsaufnahme. Seit dem 5. XII. kein Stuhl. Seit heute früh Ausschlag am ganzen Körper. Familienanamnese o. B.

Status am 8. XII. 18. Schwerkrank aussehendes, kleines, stark abgemagertes Mädchen von 9,9 kg Körpergewicht, 52 cm Sitzhöhe und 89 Gelidusi. Am ganzen Körper ablassendes grobfleckiges Masernexanthem. Fettpolster sehr dürrig, Turgor gering. Bohnengroße Drüsen im Kieferwinkel. Skelett mäßig rachitisch. Abdomen in der Brusthöhe, weich, unempfindlich. Milz deutlich palpabel. Leber am Rippenbogen. Lunge: Perkussion normal. Über dem r. Unterlappen zahlreiche kleinblasige Rasselgeräusche. Viel Husten. Herz o. B. Puls regelmäßig, weich, 120. Nervensystem: Sensorium frei. Somnolenz, weinerliche Stimmung. Augen

verklebt, Conjunctivitis. Ohren o. B. Nase fließt. Mundschleimhaut gerötet, locker, an der Wangenschleimhaut zahlreiche Aphten. Foetor. Zunge belegt. Rachen rein. Tonsillen gerötet. Harn o. B. Kein Stuhl. Tuberkulinreaktion negativ. Temperatur gestern über 40°, heute über 38°. Diagnose: Masern, Bronchitis. Stomatitis aphtosa. Therapie: Überwachung der Ernährung. Bäder. Mundspülungen mit H_2O_2 .

Dekursus. 9. XII. 18. Temperatur um 38°. Exanthem pigmentiert, keine Schuppung. Über dem r. Unterlappen Schallverkürzung, zähes Rasseln, kein Bronchialatmen. Linkes Trommelfell gerötet. Aphten auf der Zunge. Nahrungsaufnahme außerordentlich erschwert. Kühle 17 proz. Zuckervollmilch, kleine Mahlzeiten. Großer Widerstand. Würgen. Es gelingt nur 13 hn (gestern) beizubringen (5 dnsq).

10. XII. Temperaturanstieg. Sehr häufig. Röntgendurchleuchtung ergibt im Bereiche der Hiluszeichnung rechts zahlreiche kleine Schattenflecke. Viel Husten. Mundschleimhaut unverändert. Schmerzen bei der Nahrungsaufnahme. 15 hn mit äußerster Mühe in auf Tag und Nacht verteilte kleine Fütterungsmahlzeiten. Herz gut. Puls weich, regelmäßig, 116.

12. XII. Unverändert. Wird gebadet und herumgetragen. Äußerste Appetitlosigkeit hält an. Leichte Dyspnöe. Lungenbefund unverändert. Gestern erbrochen. Stuhl angehalten.

14. XII. Mundschleimhaut leicht blutend. Aphten im Zurückgehen. Spur frischer. Appetitlosigkeit hält dennoch an. Nahrungsaufnahme äußerst mühsam. Seit gestern Grießbrei. Es ist nicht möglich, mehr als 13 hn beizubringen. Lungen-schall rechts aufgehellt. Vereinzelt Rasseln. Herzaktion befriedigend.

16. XII. Trommelfelle beiderseits vorgewölbt. Beiderseits Parezentese. Schleimig-eitriges Exsudat. Temperatur andauernd hoch. Allgemeines Befinden wieder schlechter. Nahrungsdarreichung außerordentlich mühsam.

17. XII. Reichliches Rasseln rechts hinten-unten. Sehr schlechte Laune. Appetitlosigkeit und Fieber halten an.

19. XII. Unverändert, matt und appetitlos, trotz Temperatursenkung. Lungenbefund bis auf vereinzelt Rasseln negativ. Mund reiner.

22. XII. Seit 3 Tagen fieberfrei, dennoch völlig appetitlos. Ulcerationen auf der Zunge verheilt. Lunge o. B. Ohrenfluß gering.

25. XII. Frischer. Deutliche Rekonvaleszenz. Appetit besser. 15 hn.

29. XII. Ungestörte Rekonvaleszenz. Rückgang sämtlicher Symptome. Gewichtszunahme. Entlassung mit 10,1 kg Körpergewicht und 90 Gelidusi.

Epikrise. Pneumonie nach Masern mit Stomatitis und Glossitis aphtosa bei einem 3½ jährigen sehr heruntergekommenen Mädchen. Entfieberung erst am 18. Krankheitstage. Äußerste, unüberwindliche Appetitlosigkeit. Infolgedessen knappe Ernährung zu 5 dnsq, dabei annähernd stationäres Gewicht. Die Appetitlosigkeit überdauerte die Fieberperiode um fast eine Woche.

10. Ilse Stoerk, geb. am 12. V. 10. Aufgenommen am 30. IV. 18. 8 Jahre altes Mädchen. Zweite, rechtzeitige, normale Geburt. 8 Tage Brustmilch, dann künstlich. Zähne? Laufen mit 13 Monaten. Sprechen mit 1½ Jahr. Mit 2 Monaten Pemphigus und Otitis med. bilat. Mit 5 Jahren Varicellen, mit 7 Jahren Scharlach und Keuchhusten. Öfters Anginen. Seit dem 26. IV. Fieber, Husten und Schnupfen.

Am 29. IV. bemerkte die Mutter einen Belag im Hals. Appetit sehr gering. Stuhl regelmäßig.

Status. Entsprechend entwickeltes Mädchen in mäßig gutem Ernährungszustand von 24,5 kg Körpergewicht, 66 cm Sitzhöhe und 95 Gelidusi. Keine Drüsen im Kieferwinkel, am Hals und in der Achsel bohnen groß, in der Leiste erbsengroß. Abdomen o. B. Milz und Leber o. B. Lunge: Thorax seitlich abgeflacht, besonders rechts. Kein Befund. Herz o. B. Puls etwas frequent, gut, 120. Nervensystem o. B. Augen: leichte Conjunctivitis. Ohren o. B. Nase: etwas Schnupfen. Mund rein, Rachen rot, auf den Tonsillen follikuläre, nicht konfluierende Beläge. Zähne gut, vollzählig. Harn und Stuhl o. B. Pirquet positiv. Temperatur über 39°. Diagnose: Angina follicularis. Masernverdacht. Therapie: Überwachung der Ernährung. Gemischte Kost.

Dekursus. 1. V. Belag unverändert. Etwas Schluckschmerzen. Nase fließt. Gestern noch 11 hn, heute 26 hn = 6 dnsq. Appetit sehr mäßig. Zusp. Temp. über 38°.

2. V. Belag verschwunden. Koplik. 28 hn. Kein Stuhl. Matt, launig, Temperatur 39°.

3. V. Koplik sehr deutlich, kein Exanthem. Matt und launig. 30 hn (7 dnsq) mit Mühe beigebracht. Starke Conjunctivitis.

4. V. Temperaturanstieg. Beginnendes Masernexanthem. Große Anorexie, nur 25 hn beigebracht. Reichlich erbrochen.

5. V. Grobfleckiges Masernexanthem über dem Stamm bis zur Mitte der Oberschenkel, besonders deutlich über Bauch und Gesicht. Sehr appetitlos. Temperatur im Abfall. Nur 23 hn. Gewicht stationär. Lunge bis auf leichte Bronchitis o. B.

7. V. Seit gestern fieberfrei. Appetit etwas besser, 30 hn. Etwas Husten.

9. V. Exanthem abgeblaßt, leicht pigmentiert. Fieberfrei. Wohl. 30 hn. Bronchitis im Rückgang. Gewicht stationär.

11. V. Subfebrile Temperatur bei vollem Wohlbefinden — kein Befund. Nahrungsaufnahme unverändert schlecht.

13. V. Temperatur um 38°. Kein Befund (Tuberkulose?). Sonst unverändert.

16. V. Status idem.

19. V. Auf Wunsch der Eltern mit 25 kg entlassen.

Epikrise. Angina, dann Masern bei einem Pirquetpositiven 8jährigen Mädchen in leidlichem Ernährungszustand. Trotz 6—7 dnsq, (kein Erbrechen und gute Stühle), keine Mästung. Starke Schwankungen des Körpergewichtes (um 0,5 kg). Nach abgelaufener Krankheit Temperatursteigerungen ohne nachweisbare Ursache (Tuberkulose?).

11. Johann Čaček, geb. am 5. I. 05. Aufgenommen am 2. X. 18. 13½ jäh. Knabe. Zweite, rechtzeitige, normale Geburt. 7 Wochen Brust. Zähne mit 7 Monaten. Laufen mit 11 Monaten, Sprechen mit 17 Monaten. Im Kleinkinderalter Masern und Scharlach. Danach Nephritis. Seit einigen Tagen bellender Husten, besonders stark gestern. Seit heute Halsschmerzen, Übelsein und Heiserkeit.

Status. Kräftiger Knabe in befriedigendem Ernährungszustand. 31,8 kg Körpergewicht, 69 cm Sitzhöhe und 98,5 Gelidusi. Haut mäßig gefärbt, Fettpolster befriedigend, Turgor gering. Erbsengroße Drüsen im Kieferwinkel. Skelett kräftig, keine Rachitis. Abdomen weich, unempfindlich in der Brusthöhe. Milz und Leber

o. B. Lunge o. B. Bellender, croupartiger Husten. Heisere Stimme. Herz o. B. Puls gut, 100. Nervensystem o. B. Kein Meningoencephalismus. Augen, Ohren, Nase o. B. Mundhöhle rein. Zähne gut, Zunge belegt. Rachen, namentlich hintere Rachenwand, stark hyperämisch, schleimig, eitrig belegt. Tonsillen frei. Di-Bacillen negativ. Pirquet positiv. Harn und Stuhl o. B. Temperatur über 40°. Diagnose: „Spanische Grippe“. Therapie: Bettruhe, Mastkur.

Dekursus: 2. X. 18. Fiebert über 38°, noch sehr matt, Appetit gering. Gestern nach der Aufnahme noch 150 17proz. Zuckervollmilch genommen, heute auf 7 dmsq mit 32 hn eingestellt. Leichte gemischte Kost. 7 Mahlzeiten. Zuspruch. Husten unverändert, 2 Bäder mit Überguß.

3. X. Subfebrile Temperatur, etwas frischer, Nahrungsaufnahme besser. 5 Mahlzeiten. Rachen rein, rot.

5. X. Fortschreitende Rekonvaleszenz, Heiserkeit geringer, etwas Husten, subfebril.

7. X. Fieberfrei, wohl, fast kein Husten mehr, glänzende Gewichtszunahme.

8. X. Entlassung mit 33,1 kg Körpergewicht und 100 Gelidusi.

Epikrise. Leichte, hochfieberhafte Grippe mit Heiserkeit und croupösem Husten bei einem 13½-jährigen Knaben. Gewichtszunahme von 31,9 auf 33,1 = 1,5 kg, mithin 171 g pro Tag im Durchschnitt.

12. Zita Wisejky, geb. am 21. III. 16. Aufgenommen am 21. X. 18. 2½-jähriges Mädchen. Sechste, rechtzeitige normale Geburt. 2 Monate Brust, dann künstlich zu Hause. Zähne mit 6 Monaten, Laufen mit 18 Monaten, Sprechen mit 2 Jahren. Mit 5 Monaten Pertussis und Pneumonie. Ist seither sehr empfindlich. Mit 1 Jahr und mit 2 Jahren Pneumonien. Erkrankt am 11. X. mit Fieber, Husten, äußerster Appetitlosigkeit und großer Mattigkeit. Seit dem 17. X. Verschlimmerung des Zustandes. Angestrenzte Atmung und verfallenes Aussehen. Stuhl angehalten. Familienanamnese o. B.

Status am 21. X. 18. Äußerst heruntergekommenes Mädchen von 10 kg Körpergewicht, 52 cm Sitzhöhe und 89 Gelidusi. Äußerste Blässe der Haut mit Stich ins Cyanotische, Fettpolster sehr dürrig, desgleichen Turgor. Keine Drüsen. Skelett grazil, o. B. Abdomen o. B. Milz und Leber o. B. Lungen: Über beide Unterlappen diffus bronchopneumonische Herde. Herz o. B. Puls sehr weich, klein und frequent, 132. Nervensystem o. B. Augen, Ohren o. B. Nase fließt. Mundhöhle und Rachen gerötet. Zunge belegt. Tonsillen geschwollen. Zähne defekt. Pirquet negativ. Harn o. B. Stuhl angehalten. Temperatur über 39°. Diagnose: Grippe. Lobulärpneumonien. Therapie: Bäder, Sauerstoff, Campher. Digipurat. Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 23. X. Unverändert. Sehr hinfällig. Nahrungsaufnahme sehr mühsam. Viele kleine Mahlzeiten, besonders nach den Bädern, Erbrechen. Hohe Temperatur. Cyanose.

25. X. Immer sehr elend. Halonierte Augen. Viel Erbrechen. Nahrungsdarreichung außerordentlich erschwert, namentlich auch durch die Dyspnöe. Dennoch 18 hn.

28. X. Fieber im Sinken. Appetitlosigkeit unverändert. Allgemeinbefinden noch sehr schlecht. In den letzten Tagen viel Erbrechen. Konnte nicht nachgefüttert werden, daher Gewichtsabnahme.

30. X. Etwas frischer. Gewichtsabnahme ausgeglichen. Erbrechen seltener, Subfebril.

31. X. Lungenschall hell, über beide Hinterlappen zähes Rasseln. Herz besser.

2. XI. Fieberfrei. Seit gestern besserer Appetit, gemischte Kost. Bessere Hautfarbe.

5. XI. Rekonvaleszenz. Entlassung mit stationärem Gewicht. Gut gefärbt.

Epikrise. Doppelseitige Lobulärpneumonien im Anschluß an Grippe bei einem stark heruntergekommenen 2 $\frac{1}{2}$ jährigen Mädchen. Nahrungsdarreichung durch Appetitlosigkeit sehr erschwert, Erfolg durch Erbrechen nur auf Erhaltung des ursprünglichen Gewichts beschränkt.

13. Robert Czerny, geb. am 8. VI. 16. Aufgenommen am 25. III. 19. 2 $\frac{3}{4}$ jähriger Knabe. Zweite, rechtzeitige normale Geburt. 7 Monate Brust. Entwicklung normal. Bisher stets gesund gewesen. Seit 10 Tagen hohes Fieber, bis über 39°, sonst keine Beschwerden. Stuhl breiig, 1 mal täglich. Sehr appetitlos. Seit 3 Tagen Ausschlag am Bauch.

Status am 25. III. 19. Entsprechend großes wohlgenährtes Kind von 13,7 kg Körpergewicht, 55 cm Sitzhöhe und 94 Gelidusi. Haut gut gefärbt, Fettpolster und Turgor befriedigend. Keine Drüsen. Skelett kräftig, o. B. Abdomen weich, in der Brusthöhe, leichte Tympanie, Leber am Rippenbogen, Milz nicht tastbar. Lunge o. B. Herz o. B. Puls regelmäßig, kräftig. Nervensystem: Sensorium frei. Leichter Meningoencephalismus. Augen, Ohren und Nase o. B. Mund rein, Zunge belegt, Tonsillen gerötet. Pirquet negativ. Mantoux negativ. Harn o. B. Diazo negativ. Stuhl breiig. Über den ganzen Stamm, besonders am Bauch, dicht disseminiertes Roseolenexanthem. 2700 Leukocyten. Gruber-Widal 1:1000. Diagnose: Typhus abd. 11. Krankheitstag. Therapie: Bäder. Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 26. III. Unverändert. Ernährung mit Zwang. 17 proz. Zuckervollmilch und Grießbrei, 20 hn (6,6 dnsq) in 10 Mahlzeiten. Völlige Appetitlosigkeit. Löffelfütterung. Erbrechen.

27. III. Roseolen in Ablassung. Temperatur über 39°. Appetit unverändert schlecht. Stuhlverhaltung.

30. III. Etwas frischer. Tiefere Temperaturremissionen. Roseolen verblasen. Leber und Milz tastbar. Meningoencephalismus noch nachweisbar. Herzaktion befriedigend. 8 Mahlzeiten. Zwang und Zuspruch.

1. IV. Seit 2 Tagen fieberfrei, relativ wohl. Appetit unverändert schlecht, immer noch 8 Mahlzeiten, leichte gemischte Kost.

4. IV. Status idem. Milz wie am 30. III. Blaß. Appetit unverändert schlecht. 8 Mahlzeiten.

10. 4. Ungestörte Rekonvaleszenz. Appetit erst seit vorgestern besser. Entlassung mit unverändertem Gewicht.

Epikrise. Leichter Typhus abd. bei einem 2 $\frac{3}{4}$ jährigen Knaben. Die Appetitlosigkeit überdauert die Entfieberung um 8 Tage. Erhaltungskost. Gewicht unverändert.

14. Franz Bratena, geb. am 20. I. 09. Aufgenommen am 5. II. 19. 10jähriger Knabe. Zweite rechtzeitige normale Geburt. 16 Monate Brust. Zähne mit 14 Monaten, Laufen und Sprechen mit 1 Jahr. Vor 6 Monaten Grippe. Sonst

soll stets gesund gewesen sein. Seit 5 Wochen Appetitlosigkeit, Abmagerung und Blässe, seit 8 Tagen Kopfschmerzen und Fieber.

Status am 6. II. 19. Entsprechend großer, blasser magerer Knabe von 25 kg Körpergewicht, 70 cm Sitzhöhe und 90 Gelidusi. Mäßige Cyanose der Lippen. Am Stamm Tuberkulide. Fettpolster und Turgor dürrig. Bohnengroße Drüsen im Kieferwinkel. Skelett o. B. Abdomen mäßig aufgetrieben, Rectusdiastase. Milz tastbar, weich. Leber o. B. Lunge: Schallverkürzung über der r. Spitze und links hinten 2 Querfinger unterhalb des Angulus Scap. bis zur hinteren Axillarlinie, dortselbst spärliches Knisterrasseln auf der Höhe des Exspiriums. Herz in normalen Grenzen. Kurzes, systolisches, kratzendes Geräusch an der Spitze. Zweiter Pulmonalton akzentuiert. Puls beschleunigt, regelmäßig, äqual, weich, 102. Nervensystem: Sensorium frei, sonst o. B. Augen, Ohren und Nase o. B. Mund und Rachen rein. Pirquet negativ. Mantoux positiv. Harn: Spuren von Albumen. Diazo und Weiß negativ. Gruber-Widal 1 : 500. Stuhl o. B. Temperatur um 40°. Diagnose: Typhus abd. bei einem Tuberkulosekinde. Therapie: Bäder. Typhin. Überwachung der Ernährung. Analeptica.

Dekursus: 7. II. Komplette Appetitlosigkeit. Große Aufregung bei Versuchen der Nahrungsdarreichung. Mit Rücksicht auf das Herz wird nur 5—4 dnsq durchgeführt. Viele kleine Mahlzeiten. 17proz. Zuckervollmilch, kühl. Befinden unverändert. Digipurat.

8. II. Typhininjektion intramuskulär (5 mg). 2 Stunden danach Schüttelfrost und Temperaturanstieg bis 41°. Nahrungsdarreichung immer außerordentlich mühsam, auch 4 dnsq sind sehr schwer beizubringen.

10. II. Seit der Typhininjektion tiefere Remissionen. Die Wirkung auf das Allgemeinbefinden bleibt jedoch aus. Sehr matt, völlig appetitlos. Noch immer nur 4 dnsq.

12. II. Langsame Temperaturlyse. Spur frischer. Herz besser. 5 dnsq. Gewichtsabnahme.

16. II. Subfebril. Dennoch kein wesentlich besserer Appetit. Nur 5 dnsq. Fortschreitende Gewichtsabnahme.

19. II. Fieberfrei. Appetitlos. Sehr matt. Furunkel am Gesäß und am linken Ellbogen.

23. II. Viel frischer. Appetit endlich etwas besser. 6 dnsq.

26. II. Wohl. Gewichtszunahme. 6 Mahlzeiten, leichte gemischte Kost.

27. II. Rezidiv bei gutem Allgemeinbefinden. Appetit täglich besser.

1. III. Leichtes Rezidiv. Dennoch Steigerung auf 7 dnsq. Steile Gewichtszunahme, trotz Fiebers um 38°.

4. III. Lyse. Wohl.

20. III. Bis heute ungestörte Rekonvaleszenz. Entlassung.

Epikrise. Mittelschwerer Typhus bei einem 10jährigen Knaben. Typhininjektion am 12. Krankheitstage unwirksam. Nach anfänglicher Gewichtsabnahme von fast 2½ kg (bei 4—5 dnsq) rasche Gewichtszunahme während des Rezidivs und der Rekonvaleszenz von 22,6 auf 26,2 = 3,6 kg in 29 Tagen, mithin etwa 125 g pro Tag. Während der ersten Fieberperiode bestand eine solche Appetitlosigkeit, und der Knabe regte sich bei den Versuchen der Nahrungsdarreichung so stark auf, daß von der Forcierung der Ernährung mit Rücksicht auf das Herz Abstand genommen wurde.

15. Marie Duchet, geb. am 15. IV. 07. Aufgenommen am 27. V. 18. 11jähr. Mädchen. Neunte, rechtzeitige normale Geburt. 12 Monate Brust. Entwicklung im Säuglingsalter normal. Masern mit $2\frac{1}{2}$ Jahren, Pertussis mit 7 Jahren. Sonst stets gesund gewesen. Seit 3 Wochen Bauchschmerzen und hohe Temperaturen, Stuhl angehalten. Äußerst geringer Appetit und minimale Nahrungsaufnahme. Seit gestern flüssige Stühle. Vater geisteskrank.

Status am 28. V. 18. Entsprechend großes, stark abgemagertes Mädchen von 23,3 kg Körpergewicht, 71 cm Sitzhöhe und 87 Gelidusi. Haut blaß. Dichte Roseolenaussaat am Abdomen, am Rücken, an der Brust, vereinzelt auch an den Extremitäten. Fettpolster und Turgor dürrig. Keine Drüsen. Skelett o. B. Abdomen o. B. Milztumor. Lunge: diffuse Bronchitis über beide Lungen. Herz o. B. Puls weich, dickrot, 136. Nervensystem: Sensorium frei. Apathie. Deutlicher Meningoencephalismus. Augen o. B. Ohren: schwerhörig. Nase o. B. Mundhöhle trocken, Rachen rot und trocken, Lippen borkig, Zunge belegt. Harn: Spuren von Albumen. Diazo +. Stuhl flüssig, typisch. Gruber-Widal 1 : 1000. Leukocyten: 3800. Pirquet positiv. Temperatur um 40°. Diagnose: Typhus abd. Therapie: Bäder, Überwachung der Ernährung. Typhin.

Dekursus. 31. V. Unverändert schweres Krankheitsbild. Typhin unwirksam. Appetit sehr gering. Löffelfütterung, zum größten Teil 17proz. Zuckervollmilch und Grießbrei. Nach Wunsch ab und zu Butter, Weißbrot und Eier. Oft Erbrechen, welches nicht nachgefüttert werden kann. Mengen wechselnd, je nach dem Appetit, meist unter 6 dnsq. Über beide Unterlappen Rasseln.

2. VI. Roseolen abgeblaßt, Appetitlosigkeit noch größer. Die Nahrungsdarreichung nur um 5 dnsq. Gewichtsabnahme.

6. VI. Continua auf etwas niedrigerem Niveau, etwas frischer. Sonst unverändert.

10. VI. Seit 3 Tagen leichtere Nahrungsdarreichung. 6 dnsq. Gewichtsstillstand. Stuhl immer angehalten. Temperatur hoch. Lungenbefund unverändert.

18. VI. Tiefere Temperaturremissionen. Sonst Status idem, 6 dnsq. ohne wesentliche Schwierigkeiten.

23. VI. Gewichtszunahme. Seit 5 Tagen Temperatur wieder im Anstieg. Rezidiv. Wieder Ausbruch unüberwindlicher Appetitlosigkeit.

25. VI. Nahrungstagesmenge muß bis auf 3 dnsq reduziert werden. Mehr beizubringen gelingt es nicht. Kleine, häufige Mahlzeiten, nur 17proz. Zuckervollmilch. Nachlassende Herzaktion, 144 Pulse. Digipurat.

29. VI. Rezidiv im Abklingen. Gewichtsabnahme, Appetitlosigkeit hält an.

2. VII. Andauernde Temperatur über 38°. Appetit bessert sich, so daß Ansteigen mit den Nahrungsmengen möglich. Allgemeinbefinden sehr mäßig. Bronchitis hält an. Herz besser.

5. VII. Endlich 7 dnsq erreicht. Fieber hält an. Nahrungsdarreichung zwar mühsam und heute durch Erbrechen gestört, doch viel leichter als früher. Sehr matt.

9. VII. Gewichtszunahme, frischer. Atmungsgeräusch reiner.

16. VII. Subfebril. Frischer. Gewichtszunahme.

21. VII. Auf Wunsch der Mutter mit 23,8 kg Körpergewicht entlassen.

Epikrise. Sehr schwerer, langdauernder (über 10 Wochen Fieber!), rezidivierender Typhus bei einem 11jährigen Mädchen. Typhin unwirksam. Äußerste

Appetitlosigkeit. Anfänglich infolge ungenügender Nahrungszufuhr Abnahme um etwa $\frac{1}{2}$ kg, dann Gewichtsstillstand (bei 6 dnsq), schließlich, nach dem Rezidiv, noch während der Fieberperiode Gewichtsunahme von 22,1 auf 23,8 kg = 1,7 kg in 23 Tagen, mithin fast 70 g pro Tag.

16. Johanna Böcke, geb. am 24. IX. 06. Aufgenommen am 20. I. 19. auf eine interne Station. 12jähriges Mädchen. Zweite, rechtzeitige Zangengeburt. 2 Monate Brust, dann künstlich. Entwicklung im Säuglingsalter normal. Scharlach mit 4 Jahren, Keuchhusten mit 9 Jahren, im September 1918 Grippe. Erkrankt am 23. XII. mit hohem Fieber und großer Mattigkeit. Keine sonstigen Erscheinungen. Die ganze Zeit Temperaturen um 40° , bei relativ gutem Allgemeinbefinden, nur große Appetitlosigkeit. Seit 6 Tagen geringer Husten mit viel Auswurf, der zunächst grünlich-eitrig war. Seit 4 Tagen Erbrechen in der Frühe, abends Benommenheit. Eingeliefert als miliare Tuberkulose und Verdacht auf Meningitis tuberculosa.

Status am 21. I. 19. Entsprechend großes, sehr abgemagertes Mädchen von 27,3 kg Körpergewicht, 76 cm Sitzhöhe und 85 Gelidusi (!). Haut blaß, Fettpolster und Turgor dürrig. Keine Drüsen. Skelett kräftig, o. B. Abdomen o. B. Milz palpabel. Leber o. B. Lungen: Perkutorisch normal. Diffuse Bronchitis. Röntgenologisch o. B. Herz o. B. Puls weich, regelmäßig, 136. Nervensystem: leichter Meningoencephalismus. Augen: Skleren leicht ikterisch, Ohren, Nase o. B. Mund und Rachen rein, Lippen trocken. Zunge belegt. Harn o. B. Stuhl normal. Pirquet negativ. Mantoux negativ. Temperatur um 40° . Gruber-Widal 1 : 1000. Leukocyten 4900. Diazo negativ. Diagnose: Typhus abd. Therapie: Bäder, Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 22. I. 19. Transferierung auf die Heubner-Abteilung (Infektion). Sensorium namentlich abends nicht ganz frei, nachts Delirien. Nahrungsaufnahme wird über das Minimum nicht forciert. 4 dnsq ohne große Mühe beigebracht.

28. I. Unverändert. Nahrungsaufnahme ohne Zwang, nur auf Zuspruch, etwas über 4 dnsq, sehr müde. Vermehrte Stühle, kein Erbrechen. Temperaturen trotz Bäder um 39° . Gewichtsabnahme. Bronchitis unverändert.

1. II. Etwas frischer. 5 dnsq.

5. II. Stadium der steilen Spitzen. Appetit besser. Viel Husten. Leichte gemischte Kost.

8. II. Subfebril. Gewichtszunahme.

12. II. Fortschreitende Rekonvaleszenz.

19. II. Seit einigen Tagen leichtes Rezidiv bei ungestört gutem Allgemeinbefinden. Gewichtszunahme.

23. II. Fieberfrei. Wohl.

6. III. Bis heute ungestörte Rekonvaleszenz. Entlassung mit 29,8 kg Körpergewicht.

Epikrise. Langdauernder schwerer Typhus abd. bei einem 12jährigen Mädchen. Relativ gutes Allgemeinbefinden. Nahrungsaufnahme ohne Zwang, mit Zuspruch. Nach anfänglicher Abnahme von etwa 1,5 kg (bei 4 dnsq) Gewichtszunahme (bei 5—6 dnsq) von 26,7 auf 29,8 kg = 3,1 kg in 31 Tagen, mithin 100 g pro Tag.

17. Josef Wollny, geb. am 23. X. 05. Aufgenommen am 14. IV. 18. 12 $\frac{1}{2}$ jähriger Knabe. Zweite, rechtzeitige normale Geburt. 8 Monate Brust. Ent-

wicklung im Säuglingsalter normal. Masern mit 12 Monaten. Häufig Anginen. Sonst stets gesund gewesen. Seit dem 10. IV. hohes Fieber und heftige Kopfschmerzen. Nahrung wird verweigert. Stuhl angehalten.

Status am 15. IV. 18. Entsprechend großer, magerer Knabe von 32,2 kg Körpergewicht, 77 cm Sitzhöhe und 89 Gelidusi. Haut blaß, Fettpolster dürrig, Turgor normal. Keine Drüsen. Skelett o. B. Abdomen o. B. Milz palpabel, weich. Leber o. B. Lunge o. B. Herz o. B. Puls weich, regelmäßig, 124. Nervensystem o. B. Augen, Ohren und Nase o. B. Mund rein. Zunge belegt. Rachen rein. Zähne gut. Harn o. B. Diazo negativ. Stuhl angehalten. Pirquet negativ. Mantoux positiv. Gruber-Widal 1:500. Leukocyten 4000. Temperatur um 40°. Diagnose: Typhus abd. Therapie: Bäder. Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 16. IV. Unverändert. Keine Roseolen. Klagt viel über Kopfschmerzen. Nahrungsaufnahme spontan (besonders nach den Bädern). 3—4 dnsq. Puls gut.

18. IV. Etwas frischer. Sonst unverändert. Appetit bessert sich langsam, so daß täglich mit der Nahrungsmenge gestiegen wird. Dennoch 5 dnsq noch immer nicht erreicht. Puls gut.

23. IV. Gewichtsabnahme. Nahrungsaufnahme immer noch um 4 dnsq. Milz sehr derb. Herz gut.

25. IV. Frischer. 5 dnsq erreicht. Weitere Gewichtsabnahme. Noch immer hohe Temperaturen.

29. IV. 6 dnsq. Appetit viel besser. Leichte gemischte Kost.

6. V. Subfebril. Wohl. Guter Appetit. Gewichtszunahme. 6,7 dnsq. Normale Kost.

18. V. Wohl. Fieberfrei. Gewichtszunahme.

23. V. Ungestörte Rekonvaleszenz. Steile Gewichtszunahme. Entlassung mit 34 kg Körpergewicht.

Epikrise. Mittelschwerer Typhus abd. bei einem 12½-jährigen Knaben. Spontane Nahrungsaufnahme. Appetitlosigkeit geht der Temperatur parallel. Gewichtsabnahme von über 1½ kg im febrilen Stadium. Dann rapide Zunahme von 30,4 auf 34 = 3,6 kg in 23 Tagen, mithin über 150 g pro Tag.

18. Friedrich Valant, geb. am 13. XI. 17. Aufgenommen am 29. I. 18. 2½ Monate alter Knabe. Erste, rechtzeitige normale Geburt. 1 Woche an der Brust, dann „Kindermilch“ vom Säuglingsschutz. Erkrankt am 28. I. mit Fieber und Verfall. Verweigert die Nahrung, schreit viel, ist sehr unruhig.

Status. Stark abgemagertes, großes Kind von 4220 g Körpergewicht, 40 cm Sitzhöhe und 87 Gelidusi (!). Haut blaß, grau mit einem Stich ins Cyanotische, sehr geringer Fettpolster, Wasserverlust. Keine Drüsen. Schädel (Hinterhaupt) weich, Fontanelle 2 cm. Rosenkranz deutlich, spitz. Knöchel etwas aufgetrieben. Abdomen gespannt (Schreien). Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge: diffuses grobblasiges Rasseln über beide Lungen, klingendes, kleinblasiges Rasseln über dem rechten Unterlappen, expiratorisches Keuchen, Nasenflügelatmung. Stimme heiser. Herz o. B. Aktion frequent. 144 Schläge. Puls nicht tastbar. Nervensystem: Hypertonie, Meningoencephalismus. Augen, Ohren und Nase o. B. Lippen cyanotisch. Mund und Rachen rein, blaß. Zunge rein. Kein Zahn. Pirquet negativ. Stuhl gut. Temperatur bis 39°. Diagnose: Lobulärpneumonien. Therapie:

Heiße Bäder mit Übergießungen, Sauerstoff, Herumtragen. Digitalis, Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 29. I. Sieht sehr schlecht, verfallen aus. Cyanose. Nahrungsaufnahme infolge Dyspnöe sehr erschwert. Löffelfüttern. 165 g 17proz. Zuckervollmilch = 330 n in 3 Mahlzeiten. Abends tonisch-klonische Krämpfe. Sauerstoff. Coffeininjektion.

30. I. Status idem. Krämpfe wiederholen sich. Lumbalpunktat klar, ohne pathologische Bestandteile. 7 Mahlzeiten. Gesamtmenge: 425 g 17proz. Zuckervollmilch. Puls jagend. Atmung angestrengt. Etwas Spucken und Erbrechen. Sauerstoff. Bäder. Geringe Gewichtsabnahme (40 g). Temperatur über 38°.

31. I. Eingestellt auf 5 dnsq mit 6 Mahlzeiten. Nahrungsaufnahme besser. Atmung leichter, Lungenbefund unverändert. Keine Cyanose. Krämpfe ab und zu. Puls 130. Gewichtszunahme (20 g).

1. II. Fiebert langsam ab. Rasseln seltener, grobblasiger. Krämpfe lassen nach. Meningoencephalistiche Erscheinungen halten an. Puls 140. Nahrungsaufnahme glatter. Kein Erbrechen, schöne Gewichtszunahme.

3. II. Fieberfrei. Vereinzelt Rasseln und etwas Husten. Andauernd gute Gewichtszunahme. Frischer.

5. II. Wohl, täglich frischer und dicker. Langsame Verflachung der Gewichtskurve, daher 6 dnsq in 17proz. Zuckervollmilch. Meningoencephalismus nicht mehr nachweisbar.

10. II. Nimmt zu, blüht auf.

15. II. Entlassung mit 4900 g Körpergewicht, 92 Gelidusi, guter Farbe und Turgor.

Epikrise. Schwerste Lobulärpneumonie bei einem unterernährten 2½ Monate alten Säugling mit schweren nervösen Erscheinungen (Krämpfe). Analeptica, Sauerstoff. Meist 5 dnsq in 17proz. Zuckervollmilch, dabei schon schöne Gewichtszunahme. Mästung als Nachkur mit 6 dnsq. Gewichtszunahme von 4220 auf 4900 g = 580 g in 18 Tagen, mithin etwas über 30 g pro Tag.

19. Dagmar Janesch, geb. am ?. Aufgenommen am 3. V. 18. 16 Monate altes Mädchen aus einem Kinderheim. Aus der Anamnese konnte nur eruiert werden, daß das Kind vor 4 Tagen Masern durchgemacht habe. Seit gestern wiederum starkes Fieber. Atemnot. Fast keine Nahrungsaufnahme. Alles wird erbrochen. Schon vor der Krankheit erbrach das Kind mehrmals am Tage und war schwer zu füttern, daher so abgemagert.

Status. Kleines, äußerst abgemagertes Kind von 6,9 kg (!) Körpergewicht, 46 cm Sitzhöhe und 89 Gelidusi. Haut blaß, grau, faltbar, Wasserverlust, nur Spuren von Fettpolster. Pigmentierungen entsprechend dem Masernexanthem. Keine Drüsen. Skelett rachitisch. Fontanelle geschlossen. Schädel hart. Starker, spitzer Rosenkranz. Aufgetriebene Knöchel. Unterschenkel leicht verbogen. Abdomen leicht aufgetrieben. Nabelbruch geringen Grades. Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge: Über beide Lungen, namentlich über den beiden Unterlappen, reichliches, klingendes, mittelblasiges Rasseln. Keine deutliche Dämpfung. Expiratorisches Keuchen, angestrengtes Atmen. Herz: Töne rein, leise, Aktion frequent, Puls klein und weich, 140. Nervensystem o. B. Apathie. Augen und Ohren o. B. Nase fließt. Mund und Rachen rein, blaß, Stich ins Cyanotische. Zunge belegt. Zähne vollzählig.

Pirquet positiv. Stuhl-breigig schleimig. Harn o. B. Temperatur bis 39°. Diagnose. Bronchopneumonien nach Masern. Therapie: Überwachung der Ernährung, Freiluftkur, Bäder, Digitalis.

Dekursus. 4. V. Nahrungsaufnahme infolge von Dyspnoe außerordentlich erschwert. Mühsames Füttern mit dem Löffel in kleinen Mengen, am erfolgreichsten nach den Bädern. Es werden in etwa zweistündlichen Pausen 400 g 17 proz. Zuckervollmilch und 200 g Grießbreidoppelnahrung beigebracht (8 Mahlzeiten). Häufiges Spucken, 2 mal reichliches Erbrechen während des Fütterns im Anschluß an einen Hustenstoß.

5. V. Unverändert. Nach den Bädern frischer. Pat. wird fast den ganzen Tag in der Sonne (im Garten) herumgetragen. Lungenbefund unverändert. Erbrechen läßt nicht nach. Etwas dyspeptische Stühle. Es gelingt dennoch 14 hn beizubringen. Temperatur über 38°. Puls 156.

6. V. Etwas frischer. Hustet und rasselt weniger, auch ist das Erbrechen seltener. Die vorgeschriebene Nahrungsmenge (14 hn = 7 dnsq) wird genommen. Keucht weniger.

7. V. Nur mehr subfebrile Temperatur. Bessere Farbe. Lungenbefund unverändert. Erbrechen wieder häufiger, Nachfütterung zum großen Teil unmöglich, da sich die einzelnen Mahlzeiten sehr in die Länge ziehen. Puls 100. Atmung freier.

8. V. Fieberfrei, noch sehr matt, hustet und erbricht wenig, aber häufig. Atmet ruhiger. Rasselt weniger.

9. V. Frischer. Erbricht nur wenig. Gewicht stationär. Bäder ausgesetzt. Liegt im Garten.

12. V. Fortschreitende Besserung. Noch immer etwas Brechen. Gewicht stationär.

19. V. Bis heute Status idem. Heute Temperaturanstieg und Körpergewichtszunahme (febrile Wasserretention?). Heute kein Erbrechen.

21. V. Fiebert bis 38°. Rasseln über dem r. Oberlappen. Erbrechen setzt wieder ein.

22. V. Keuchendes Atmen. Temperatur bis 40°. Über dem r. Oberlappen Schallverkürzung und Bronchialatmen. Pneumonie. Erbricht heftig. Fütterung sehr erschwert. Herumtragen in der Sonne, Bäder mit Übergießungen, Digitalis. Puls 120.

23. V. Gewichtsabnahme. Pneumonie auf der Höhe, Nasenflügelatmen. Coffein, Digipurat intramuskulär. Nur 12 hn beigebracht.

24. V. Fiebert kritisch ab. Lungenbefund bis auf reichlicheres, feuchtes Rasseln unverändert, sehr matt. Nahrungsaufnahme trotz Erbrechens besser.

25. V. Fieberfrei. Gewichtszunahme. Erbricht nicht.

26. V. Frischer. Fieberfrei. Etwas Spucken.

28. V. Zulage von 2 hn Gemüse (8 dnsq) wird anstandslos genommen. Täglich frischer.

30. V. Bessere Farbe, Gewichtszunahme. Lungenbefund negativ.

2. VI. Wohl, fieberfrei. Kein Erbrechen. Fütterung geregelt in 6 Mahlzeiten.

4. VI. Tadelloses Gedeihen.

7. VI. Entlassung des durch die Sonne gebräunten, kräftig aussehenden Kindes mit 7,9 kg Körpergewicht und 93,5 Gelidusi.

Epikrise. Schwere Bronchopneumonie nach Masern bei einem an chronischem Erbrechen leidenden, Pirquetpositiven 16 Monate alten Kinde. Nach 2 Wochen lobäre Pneumonie. Während der ersten 3 Wochen außerordentlich erschwerte Nahrungsdarreichung und viel Erbrechen, daher sehr flache Gewichtskurve trotz 7 dmsq. Bäder, Freiluft, Sonne. Heilung, kein Aufflammen der Tuberkulose. Gewichtszunahme von 6,9 auf 7,9 = 1 kg in 34 Tagen, mithin durchschnittlich fast 30 g pro Tag.

20. Leopold Redl, geb. am 13. VI. 15. Aufgenommen am 10. X. 18. $3\frac{1}{4}$ jähriger Knabe. Dritte, rechtzeitige normale Geburt. Seit dem 9. Lebenstage künstlich genährt, mit 1 Jahr gemischte Kost, Zähne mit 6 Monaten. Laufen mit 13 Monaten. Sprechen mit 2 Jahren. Mit $2\frac{1}{2}$ Jahren Masern. Seit einigen Wochen Keuchhusten. Erkrankt vor 8 Tagen mit Schüttelfrost, Erbrechen, Kopfschmerzen und sehr hohem Fieber. Seit 2 Tagen sehr kurze Atmung und Klagen über Stechen in der Brust. Gar kein Appetit. Stühle schleimig, flüssig.

Status. Sehr heruntergekommenes, schwerkrankes Kind von 10,2 kg Körpergewicht, 57 cm Sitzhöhe und 82 Gelidusi. Haut außerordentlich blaß mit Stich ins Cyanotische. Fettpolster und Turgor außerordentlich gering. Keine Drüsen, keine Rachitis. Abdomen o. B. Lunge: Atmung sehr frequent, keuchendes Exspirium, intensive Dämpfung des linken Unterlappens und hochbronchiales Atmen ohne Rasseln in der ganzen Ausdehnung des linken Unterlappens. Brochophonie. Herz: Töne rein, Aktion sehr frequent, Puls kaum fühlbar, 160. Nervensystem: sehr matt und hinfällig. Sensorium frei, Reflexerregbarkeit herabgesetzt. Augen haloniert, eingesunken. Ohren o. B. Nase spitz. Mundhöhle rein, Lippen etwas cyanotisch, Rachen blaß und rein, Zunge belegt, Zähne vollzählig. Harn o. B. Hochgestellt. Stuhl: Hungerstuhl nach Klysma. Temperatur über 40°. Pirquet negativ. Diagnose: Genuine Pneumonie des r. Unterlappens nach Pertussis. Therapie: Analeptica, Bäder mit Überguß, Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 11. X. Sehr matt, Nahrungsaufnahme infolge von Dyspnoe sehr erschwert. Spucken und Brechen. Gestern noch 9 hn getrunken, von heute an auf 6 dmsq mit 19 hn eingestellt. 8 Mahlzeiten, Löffelfütterung. Ca. 2 hn erbrochen, nicht nachgefüttert. Wird viel herumgetragen. Digitalis. Continua um 40°.

12. X. Unverändert, stark erbrochen, Gewichtsstillstand, nur 14 hn behalten, andauernd schwerer Zustand.

13. X. Unverändert, Erbrochenes wird nachgefüttert. Gewichtsstillstand.

14. X. Unverändert, kleine Gewichtsabnahme, sehr hinfällig. Campher.

15. X. Kritisch entfiebert, etwas frischer. Lungenbefund unverändert. Erbrechen geringer.

17. X. Fieberfrei, Bronchialatmen und Dämpfung unverändert, vereinzelte klingende Rasselgeräusche, viel frischer.

19. X. Dämpfung noch nachweisbar, kein Bronchialatmen mehr, reichliches Rasseln, kein Erbrechen, setzt sich auf, Gewichtszunahme.

21. X. Wohl, fieberfrei, nimmt zu, seit gestern 20 hn als leichte gemischte Kost.

24. X. Lungenbefund normal, nimmt zu, sehr lustig.

27. X. Entlassung mit 11,3 kg Körpergewicht, 85 Gelidusi, frisch und munter.

Epikrise. $3\frac{1}{4}$ jähriger Knabe mit schwerer croupöser Pneumonie nach Pertussis, starke Inanition. Überwachung der Ernährung. Bei 6 dmsq Gewichtsstill-

stand während der Fieberperiode. Nach der Krise rapides Zunehmen. Heilung und Mästung von 10,3 auf 11,3 = 1 kg in 17 Tagen, mithin fast 60 g pro Tag im Durchschnitt.

21. Adam Cizek, geb. am 26. XI. 17. Aufgenommen am 7. II. 18 abends. Knabe, 10 Wochen alt. Erste, rechtzeitige normale Geburt. Bisher Brust alle 2 Stunden. „Darmkatarrh“ mit 17 Tagen, sonst stets gesund gewesen. Am 3. II. wurde das Kind sehr unruhig und schrie sehr viel. Am Abend desselben Tages klonische Zuckungen des rechten Armes. Fast kein Schlaf. Hohes Fieber. Die folgenden Tage machte das Kind schwerkranken Eindruck, die Krämpfe wurden immer häufiger und heftiger, Pat. verdrehte die Augen und blieb öfters bis zu 1 Stunde bewußtlos. Seit gestern (6. II.) Verweigerung der Brust, rapide Verschlimmerung, Verfall. Die Mutter ging mit dem Kind in die Reichsanstalt für Säuglingsfürsorge. Dort Eisumschläge auf den Kopf, Sondenfütterung. Wegen Meningitis verdacht an die Klinik transferiert.

Status. Normal entwickelter abgemagerter Säugling von 3860 g Körpergewicht, 39 cm Sitzhöhe und 87 Gelidusi (!). Haut relativ gut gefärbt, Fettpolster gering, faltbar (Wasserverlust). Keine Drüsen. Keine Zeichen von Rachitis. Fontanelle 3 cm gespannt, pulsiert. Abdomen in der Brusthöhe, weich, unempfindlich. Milz und Leber nicht tastbar. Lunge o. B. Herz o. B. Puls sehr klein, frequent, ca. 180 in der Minute. Nervensystem: fast unausgesetzte allgemeine tonisch-klonische Krämpfe. Keine Nackensteifigkeit. Kein Nackenphänomen. Desgl. Symphysisphänomene negativ. Kernig links positiv. Babinski, Oppenheim negativ. Nystagmus. Reflexe lebhaft. Hypertonie. Lumbalpunktion ergibt eitrigem Liquor unter erhöhtem Druck. Meningokokken ++. Augen: enge Pupillen. Ohren und Nase o. B. Mundhöhle und Zunge rein, Rachen blaß und rein. Temperatur um 38°. Pirquet 0. Harn o. B. Stuhl: auf Klysma Hungerstuhl. Diagnose: Meningitis cerebrospinalis epid. Therapie: Meningokokkenserum (20 ccm intralumbal). Überwachung der Ernährung. Chloralhydrat. Heiße Bäder.

Dekursus. 8. II. Zustand unverändert, fiebert bis 39°. Nach Chloralhydrat etwas ruhiger. Dann wieder Krämpfe, welche die Fütterung sehr erschweren. Geduldige, langsame Fütterung mit dem Löffel. Vorschrift: 6 mal 65 g 17proz. Zuckervollmilch entspr. 5 dnsq. Schon in der Nacht gelingt es 45 g hineinzubringen. Dabei etwas Spucken. Zur ersten Tagesmahlzeit desgleichen. Nach den Bädern (5 zu 38° C) gelingt es, 5 mal tatsächlich jedesmal 65 g zu bewältigen. Coffein. Lumbalpunktion. Seruminjektion: 10 ccm intralumbal, 10 ccm intramuskulär.

9. II. Zustand unverändert schwer. Krämpfe lassen nicht nach und müssen mit Chloral bekämpft werden. Nahrungsaufnahme immer noch sehr erschwert. 6 mal 65 g 17proz. Zuckervollmilch werden aber doch genommen. Stuhl gut. Fieber bis 40°.

10. II. Status idem. Sehr heftige Krämpfe trotz Chloralhydrat. Zeitweise Cyanose. Lumbalpunktion und Serum wie gestern. Nahrungsaufnahme wie gestern.

11. II. Krämpfe lassen nach. Temperatur über 40°. Nahrungsaufnahme erleichtert. 20 ccm Serum intralumbal. Liquor noch eitrig. 2 Stühle.

12. II. Keine Krämpfe. Trinkt mit dem Sauger! Sonst unverändert. Abermals 20 ccm Serum. Nahrungsaufnahme glatt: 6 dnsq (6 mal 75 g 17proz. Zuckervollmilch).

13. II. Temperatur fällt lytisch ab. Keine Krämpfe. Nahrungsaufnahme glatt. Vermehrte Stühle. Schöne Gewichtszunahme. Lumbalpunktion und 20 ccm Serum intralumbal. Liquor klarer, gelblich. Kein Nystagmus.

14. II. Temperatur unter 39°. Seruminjektionen ausgesetzt. Sonst Status idem.

15. II. Unverändert. Liquor klarer, gelblich. Nahrungsaufnahme andauernd gut. Temperatur um 38°. Lumbalpunktion.

17. II. Temperaturen um 38°. Unverändert. Bäder werden fortgesetzt.

19. II. Neuerlicher Temperaturanstieg über 39°. Heftige allgemeine tonisch-klonische Krämpfe kurze Zeit nach der Lumbalpunktion.

21. II. Subfebrile Temperaturen nach der Lumbalpunktion.

23. II. Temperaturen um 38° halten an. Abernials Krämpfe nach der Lumbalpunktion. Nahrungsaufnahme dauernd gut. Bäder fortgesetzt.

25. II. Wohlbefinden, fixiert, reagiert auf Schall. Fiebert bis 38°. Andauernd gute Gewichtszunahme, munter.

3. III. Unverändert wohl bei Temperaturen um 38°. Jeden 3. Tag Lumbalpunktion. Liquor unter Druck, klar.

5. III. Fieberfrei, sieht, hört.

11. III. Fieberfrei, wohl, frisch, gut gefärbt, verhält sich wie ein normaler Säugling. Entlassung mit 4700 g Körpergewicht und 93 Gelidusi.

Epikrise. Schwere Cerebrospinalmeningitis bei einem stark unterernährten, 10 Wochen alten Brustkind. Meningokokkenserum täglich 20 ccm durch 7 Tage. Heiße Bäder. Überwachung der Ernährung (künstlich). Ausgezeichnetes Gedeihen während der Krankheit (27 tägige Fieberperiode) und Heilung. Gewichtszunahme von 3860 auf 4700 g = 840 g in 32 Tagen, mithin durchschnittlich 26 g pro Tag.

Anmerkung. Das Kind steht bis heute (Herbst 1918) unter ambulatorischer Aufsicht, ist kräftig und wohlgenährt, entsprechend intelligent. Es besteht ein Hydrocephalus mittleren Grades. Kopfhalten, Sitzen und Stehen mit 10 Monaten völlig normal.

22. Grete Riedel, geb. am 18. VIII. 11. Aufgenommen am 9. II. 19. 7jähriges Mädchen. Vierte, rechtzeitige normale Geburt. 12 Monate an der Brust. Entwicklung im Säuglingsalter normal. Bisher stets gesund gewesen. Erkrankt am 4. II. mit Kopfschmerzen, Fieber und Erbrechen. Am nächsten Tage traten Schmerzen im ganzen Körper auf. Seit 2 Tagen Nackensteifigkeit.

Status am 10. II. 19. Schwerkrank aussehendes, abgemagertes Mädchen von 16,7 kg Körpergewicht, 63 cm Sitzhöhe und 87 Gelidusi. Leicht cyanotische, blasse Hautfarbe, Fettpolster dürrig, Turgor gering. Bohnengroße Drüsen im Kieferwinkel. Skelett kräftig, leicht rachitisch. Abdomen weich, etwas eingezogen. Milz palpabel, Leber am Rippenrande. Lunge: Über dem r. Unterlappen zähes Rasseln und Giemen, sonst o. B. Herzgrenzen normal, Töne dumpf. Zweiter Ton an der Basis unrein. 148 Pulse, weich. Nervensystem: große Unruhe, Sensorium zeitweise frei. Opisthotonus. Spannung der Muskulatur. Sämtliche Zeichen von Meningitis auslösbar. Hyperästhesie. Liquor eitrig. Meningokokken ++++. Augen o. B. Ohren und Nase o. B. Lippen trocken und borkig, Mund rein, Rachen gerötet. Foetor ex ore. Harn o. B. Stuhl angehalten. Pirquet schwach positiv. Temperatur um 38°. Diagnose: Cerebrospinalmeningitis. Therapie: Meningokokkenheils serum. Knappe Ernährung. Codein.

Dekursus. 11. II. Nach der Lumbalpunktion ruhiger. Nackenstarre anhaltend. Temperatur um 40°. Völlige Anorexie. Einstellung der Ernährung auf 3 dmsq. 17proz. Zuckervollmilch und Grießbrei. Löffelfütterung in 6 Mahlzeiten ohne Schwierigkeiten. Erbrechen. Neuerliche Seruminjektion (intralumbal).

12. II. Etwas frischer, spricht. Nackenstarre unverändert. Temperatur um 39°. Erbrechen läßt nach. Nahrungsaufnahme unverändert. Anorexie. Neuerliche Seruminjektion. Liquor klar.

13. II. Spricht. Klagt über Kopfschmerzen. Objektiv unverändert. Nahrungsaufnahme unverändert. Temperatur im Abfall.

16. II. Subfebril, frischer. Nackenstarre läßt nach.

18. II. Wieder unruhiger. Subfebril. Nahrungszufuhr auf 15 hn (3,8 dmsq) gesteigert. Nur 5 Mahlzeiten. Kein Erbrechen. Husten. Über den beiden Unterlappen Giemen. Fortschreitende Gewichtsabnahme.

19. II. Viel frischer. Nacken nur etwas steif. Setzt sich auf.

22. II. Fieberfrei. Frischer.

24. II. Befinden wechselnd.

3. III. Nahrungsaufnahme auf 20 hn gesteigert. Seit 3 Tagen gemischte Kost. Spielt sitzend im Bett.

7. III. Nackensteifigkeit noch angedeutet. Nackenphänomene. Ataktischer Gang. Intelligenzprüfung ergibt einen Rückstand um etwa 1 Jahr, sonst normale Verhältnisse. Augenspiegelbefund normal.

8. III. Entlassung. Geringe Gewichtszunahme.

Epikrise. Leichtere Cerebrospinalmeningitis mit Ausgang in Heilung bei einem 7 Jahre alten Mädchen. Knappe Ernährung. Gewichtsabnahme während der Fieberperiode. Dann Erhöhung der Gewichtskurve.

23. Anna Lehner, geb. am 2. VII. 18. Transferiert auf die Inf.-Abtlg. Heubner am 7. VII. 18. Neugeborenes Mädchen. Zehnte, rechtzeitige normale Geburt (Klinik Schauta). Nach der Geburt Aufnahme auf die Neugeborenenabtlg. (Prof. Schick) der Univ.-Kinderklinik. Nahrungsaufnahme vom 1. Lebenstage an (Ernährung und Gewicht vor der Transferierung entnommen der lebenswürdigerweise von Prof. Schick zur Verfügung gestellten Tabelle der Neugeborenenabtlg.). 1. Tag: 85 n als Vollmilch mit 8,5% Rübenzucker in 5 Mahlzeiten, 2. Tag: 135 n in gleicher Form und 100 n Muttermilch (235 n), 6 Mahlzeiten; 3. Tag: 235 n als 8,5proz. Zuckermilch und 80 n Brustmilch (315 n) 7 Mahlzeiten; 4. Tag: 180 n Zuckermilch und 180 n (360 n) Brustmilch; 5. Tag: 340 n Zuckermilch und 80 n Muttermilch. Seit dem 3. Lebenstag regelmäßig 7 Mahlzeiten. Während dieser Zeit flache Abnahme von ca. 80 g. Etwas Spucken. Am 7. VII. Transferierung auf die Heubner-Abteilung wegen Erysipels.

Status. Kräftiges Neugeborenes von 2900 g Körpergewicht, 32 cm Sitzhöhe und 96 Gelidusi. Haut rot, deutlich ikterisch, straff, Fettpolster gut entwickelt. Skelett normal. Fontanelle 1 cm. Abdomen weich, unempfindlich, Nabel trocken, rein, Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge o. B. Herz o. B. Töne rein, gut hörbar. Nervensystem o. B. Augen, Ohren, Nase o. B. Mundhöhle und Rachen rein. Am linken Unterarm und an der Hand gerötete, stellenweise livid verfärbte derbe Schwellung, welche gegen die gesunden Stellen des oberen Drittels des Unterarms

scharf abgegrenzt ist. Temperatur unter 37°. Diagnose: Erysipelas neon. Therapie: Überwachung quantitativ genügender Ernährung.

Dekursus: 8. VII. Gestern 7 mal 60 g Frauenmilch. Etwas gespuckt. Fieberfrei. Schwellung unverändert. Handrücken geschwollen. Gewichtssturz (? Differenz der Wagen beider Abteilungen). Schläft viel.

9. VII. 7 mal 70 g Frauenmilch. Spuckt. Wird langsam nachgefüttert. Schwellung geringer, blasser. Gewichtszunahme. Fieberfrei.

10. VII. 7 mal 80 g Frauenmilch. Spuckt nicht. Wohl. Ödem des Handrückens fast verschwunden, Unterarm abgeblaßt, Ikterus im Abklingen. Fieberfrei.

11. VII. Wohl. Nimmt zu, trinkt gut. Stühle gut. Schuppung der fortschreitend abschwellenden und ablassenden erkrankten Partien des l. Armes. Fieberfrei.

12. VII. Mangel an Frauenmilch. Übergang auf 8,5 proz. Zuckermilch. 7 mal 80 n. Erysipel fast gänzlich verschwunden. Wohl.

13. VII. Änderung in der Nahrung anstandslos vertragen. Wohl.

14. VII. Entlassung mit 3050 g Körpergewicht und 98 Gelidusi.

Epikrise. Fieberlos und sehr gutartig verlaufendes Erysipel des l. Unterarmes und der l. Hand bei einem 6 Tage alten Mädchen. Keine Lokalbehandlung. (Dauer der Erscheinungen 5 Tage.) Überwachung der Ernährung (5—6 dnsq als Frauenmilch, dann als 8,5proz. Zuckermilch). Gewichtszunahme von 2800—3050 = 250 g in 7 Tagen, mithin durchschnittlich 35 g pro Tag. Das Kind wurde dann von der Mutter an der Brust ernährt, regelmäßig in der Beratungsstelle vorgestellt und entwickelte sich sehr schön.

24. Therese Zimmermann, geb. am 21. VII. 07. Aufgenommen am 12. VII. 18. 11jähriges Mädchen. Dritte, rechtzeitige normale Geburt. 25 Monate Brust! Zähne mit 9 Monaten, Laufen und Sprechen mit 1 Jahr. Masern und Keuchhusten mit 4 Jahren, mit 7 Jahren angeblich Variola. Krank seit 4 Tagen. Klagt viel über Kopfschmerzen und fiebert hoch. Seit gestern bemerkte die Mutter Schwellung und Rötung der Nase.

Status. Blasses Mädchen von 25,2 kg Körpergewicht, 68 cm Sitzhöhe und 92,5 Gelidusi. Fettpolster befriedigend, Turgor normal. Drüsen am Hals leicht geschwollen. Keine Zeichen von Rachitis. Abdomen o. B. Milz und Leber o. B. Lunge o. B. Herz o. B. Puls frequent, weich, 168. Nervensystem o. B. Augen und Ohren o. B. Nase feuerrot, etwas bläulich verfärbt, geschwollen, glänzend. Entzündung schmetterlingsartig, lockeres Ödem auf beide Unterlider und die oberen Teile der Nasolabialfalten übergreifend. Mundhöhle rein, blaß, Rachen rein, Zunge belegt, Zähne gut. Pirquet positiv. Harn o. B. Stuhl geformt. Temperatur über 39°. Diagnose: Erysipelas faciei. Therapie: Freiluft, Besonnen, Maskur.

14. VII. Sehr matt. Appetit mäßig. Zusprouch. Gemischte Kost etwas über 7 dnsq in 6 Mahlzeiten. Besonnung des Rückens im Freien. Gesicht verdeckt. Keine Lokalbehandlung. Temperatur über 38°.

15. VII. Sonnenergthem der Rückenhaut. Erysipel über die Augen und die Nasenwurzel abgeblaßt. Nase noch hochrot und geschwollen. Appetit besser. Fieberfrei. Besonnung der Brust.

16. VII. Erysipel bis auf leichtgerötete Nasenspitze weg. Schuppung. Erythema solare der Brust. Appetit sehr gut. Glänzende Gewichtszunahme.

17. VII. Nase normal, schuppt. Wohl.

19. VII. Ungestörte Rekonvaleszenz.

21. VII. Entlassung mit 27,5 kg Körpergewicht und 96 Gelidusi.

Epikrise. Recht schweres Gesichtserysipel bei einem 11jährigen Mädchen. Freiluft, Sonnenbestrahlung der Rücken- und Brusthaut. Mastkur. Heilung des Erysipels ohne Lokalbehandlung in 4 Tagen. Gewichtszunahme von 25,2 auf 27,5 = 1,7 kg in 9 Tagen, mithin fast 200 g pro Tag im Durchschnitt.

25. Paul Matthias, geb. am 7. IV. 07. Aufgenommen am 22. VI. 18. 11jähriger Knabe. Zweite Geburt. Angaben über das Säuglingsalter fehlen, da der Pat. allein von einem Waisenhaus geschickt wurde. Mit 6 Jahren Pertussis. Vor einem Jahr Erysipel, von einer Wunde am Gesicht ausgehend. Seit dem 21. VI. hohes Fieber, Schwellung und Rötung des Gesichtes. Schmerzen. Nase verlegt. Kein Appetit.

Status. Großer, sehr magerer Knabe von 25,2 kg Körpergewicht, 71 cm Sitzhöhe und 89 Gelidusi. Haut am Stamm blaß, schlaff, fast kein Fettpolster. Drüenschwellungen am Hals und in inguine. Keine Zeichen von Rachitis. Abdomen unter Brusthöhe, o. B. Lunge o. B. Herz o. B. Puls kräftig, 92 in der Minute. Nervensystem o. B. Sensorium frei. Reflexe normal. Gesicht: von der Nase ausgehende, schmetterlingsartig sich mehr nach links als nach rechts ausbreitende glänzende Schwellung und Rötung der Haut, gegen die gesunden Partien deutlich abgegrenzt. Augen und Nase geschwollen. Mundhöhle und Rachen blaß, Zunge rein. Am Gaumen kleinfleckiges Exanthem. Temperatur 38°. Pirquet stark positiv (17 : 13). Harn: Spuren Albumen. Stuhl geformt. Diagnose: Erysipelas faciei. Therapie: Mastkur, Sonnenbäder des Stammes mit Schonung des Gesichtes.

Dekursus. 23. VI. Gestern noch 13 hn (gemischte Kost) gegessen. Von heute an 7 dnsq (30 hn) in kleinen Mengen (alle 3 Stunden). Gelingt mit Mühe. Kein Erbrechen. Temperatur bis 39°. Liegt im Garten. Besonnung des Bauches bis zum deutlichen Erythem. Schonung des Gesichtes (Vorhang). Keine Lokalbehandlung des Erysipels.

24. VI. Sonnenerythem des Bauches. Schwellung des Gesichtes wesentlich zurückgegangen. Augen bequem und weitgeöffnet. Rötung im Abblassen. Fiebert noch weiter. Nahrungsaufnahme besser (6 Mahlzeiten). Stuhl gut.

25. VI. Besonnung des Rückens. Erythema solare. Erysipelschwellung gänzlich zurückgegangen. Schuppung, weitere Abblassung der Röte. Kein Weiterschreiten. Fiebert noch bis 39°. Appetit. Gewichtszunahme. Mundhöhle frei, rein.

26. VI. Intensiver Sonnenbrand des Rückens, des Bauches, des unteren Teiles der Brust und der Arme. Schuppung des Gesichtes. Fieberfrei. Sehr guter Appetit.

27. VI. Wohlbefinden. Fieberfrei. Gesicht normal. Etwas Schuppung.

3. VII. Bis heute ungestörte Rekonvaleszenz und fortgesetzte Gewichtszunahme. Intensive Pigmentierung des Stammes. Frisch, gekräftigt, mit 26,8 kg Körpergewicht und 91 Gelidusi entlassen.

Epikrise. Recht schweres Gesichtserysipel bei einem 11jährigen, sehr heruntergekommenen Knaben. Mastkur zu 7 dnsq. (gemischte Kost). Freiluft und Besonnung des Stammes. Heilung des Erysipels in 3 Tagen. Hebung des Appetits in 2 Tagen. Gewichtszunahme von 25,2—26,8 kg = 1,6 kg in 10 Tagen, mithin durchschnittlich 160 g pro Tag.

26. Erna Haslauer, geb. am 23. II. 15. Aufgenommen am 18. V. 18. 3 Jahre altes Mädchen, welches von einem Kinderheim gebracht wird. Keine genaueren anamnestischen Daten. Vor kurzem Masern. Seit 3 Tagen hohes Fieber, große Mattigkeit, Schmerzen in Mund und Hals. Fast keine Nahrungsaufnahme. Stühle flüssig.

Status. Kleines, heruntergekommenes Mädchen von 9,4 kg Körpergewicht, 50 cm Sitzhöhe und 91 Gelidusi. Haut sehr blaß, Wangen gerötet, an den oberen und unteren Extremitäten abgeblaßtes, zum Teil pigmentiertes, morbillöses Exanthem, Stamm und Hals frei. Turgor sehr gering, Fettpolster desgleichen. Im Kieferwinkel und am Hals haselnußgroße Drüsen. Schädel hart, Fontanelle geschlossen, Rosenkranz sehr deutlich, spitz, Knöchel aufgetrieben. Abdomen in der Brusthöhe, etwas gespannt, unempfindlich, Milz und Leber o. B. Lunge: Schallverkürzung rechts von der Wirbelsäule, zwischen dem 9. und 12. Dornfortsatz, darüber verschärftes Atmen mit bronchialem Beiklang, vereinzelte Rasselgeräusche über beiden Lungen. Husten. Herz in normalen Grenzen, Töne leise, rein, Aktion frequent, Puls regelmäßig, weich, 140 in der Minute. Nervensystem: sehr apathisch. Reflexe lebhaft, leichter Meningoencephalismus (Babinski und Symphysissphänomen II (rechts positiv). Augen: Conjunctivitis ekzematosa des r. Auges. Nase: Schnupfen, Ohren o. B. Mund: Lippen geschwollen und entzündet, Mundschleimhaut rot, locker, sezerniert stark, Zahnfleisch geschwollen, blutet leicht. Rachen rot, entzündet. Zunge stark belegt. Zähne cariös. Foetor ex ore. Pirquet stark positiv. Harn o. B. Stuhl flüssig. Temperatur um 39°. Diagnose: Stomatitis nach Masern, Skrofulose, tuberkulöser Hilusherd. Unterernährung. Therapie: Mastkur und Freiluftbehandlung. Pinselungen der Mundschleimhaut mit H_2O_2 .

Dekursus. 18. V. Große Mattigkeit, Appetitlosigkeit und Durst. Festere, auch breiige Nahrung wird verweigert (Schmerzen). Es wird eisgekühlte 17proz. Zuckervollmilch verschrieben. Aufnahme von 18 hn in unregelmäßigen Mahlzeiten. Etwas gespuckt.

19. V. Hohes Fieber. Allgemeines Befinden unverändert. Durst. Daher 8,5proz. Zuckervollmilch. Es werden nur 16 hn bewältigt. Liegen im Garten. Starker Tränenfluß.

20. V. Unverändert, sehr matt. Einstellung auf 20 hn (8 dnsq!), noch immer nur 8,5proz. Zuckervollmilch, eisgekühlt. Besonnung im Garten. Leichter Sonnenbrand auf den Wangen. Exanthem pigmentiert.

21. V. Mund reiner. Lippen abgeschwollen. Conjunctivitis besser. Sonst unverändert.

24. V. Temperaturen um 38°. Stomatitis so weit gebessert, daß von heute an 8 dnsq in Form von Grießbrei gegeben werden. Einstellen auf regelmäßige Mahlzeiten. Seit 3 Tagen bewölkter Himmel, keine Besonnung. Meningoencephalismus nachgelassen.

26. V. Gestern gesontt, starker Sonnenbrand an der Brust und im Gesicht. Heute Temperatursturz. Mund wesentlich gereinigt. Frischer. Das Auge wird offengehalten.

29. V. Subfebrile Temperatur. Lungenbefund unverändert. Mund rein. Wohlbefinden, schöne Gewichtszunahme. Gute Farbe. Conjunctivitis in Heilung.

1. VI. Wohl. Gemischte Kost, 20 hn in 5 Mahlzeiten.

3. VI. Temperatur über 38° (Tuberkulose!). Wohl.

7. VI. Fortschreitende Erholung. Subfebrile Temperatur. Entlassen in gutem Ernährungszustand mit 10,8 kg und 95 Gelidusi.

Epikrise. Schwere, fieberhafte Stomatitis nach Masern bei einem skrofulotuberkulösen Kinde. Mastkur. Gewichtszunahme von 9,4 kg auf 10,8 kg = 1,4 kg in 19 Tagen, mithin durchschnittlich ca. 73 g pro Tag. Freiluftkur und Besonnung. Heilung der Conjunctivitis ekzematosa ohne Lokalbehandlung.

27. Marie Kudler, geb. 17. VIII. 11. Aufgenommen 23. VII. 18. 7-jähriges Mädchen. Überbracht von einer Tante, welche keine näheren Angaben über das Kind machen konnte. Seit einigen Tagen Schmerzen im Mund, namentlich beim Essen.

Status. Entsprechend großes, mageres Mädchen von 17,5 kg Körpergewicht, 62 cm Sitzhöhe und 90 Gelidusi. Haut blaß, ikterisch verfärbt, Fettpolster mäßig, desgleichen Turgor. Keine Drüsen. Rachitischer Rosenkranz und aufgetriebene Knöchel. Abdomen über der Brusthöhe, weich, unempfindlich. Milz und Leber nicht tastbar. Lunge o. B. Herz o. B. Puls klein, weich, 96. Nervensystem: Sensorium frei. Gesteigerte Patellarreflexe. Andeutung des Symphysisphänomens, sonst keine abnormen Erscheinungen. Augen: ikterische Skleren. Ohren und Nase o. B. Mundhöhle: Schleimhaut aufgelockert, starke Speichelsekretion. Foetor, Zahnfleisch geschwollen, locker, bei jeder Berührung blutend. Gaumenschleimhaut ikterisch, Rachen rein, Zähne cariös, defekt. Pirquet negativ. Harn dunkel. Albumen, Zucker und Blut negativ. Gallenfarbstoff stark positiv. Stuhl normal und normal gefärbt. Temperatur um 38°. Diagnose: Ikterus, Stomatitis (Skorbut?). Therapie: Überwachung der Ernährung, Bettruhe, Mundpflege.

Dekursus. 24. VII. Fiebert über 38°. Nahrungsaufnahme ohne Schwierigkeiten, gestern 5 dnsq noch rein flüssig, heute 6 dnsq mit Grießbrei und kleiner Brotzulage. Befinden unverändert. Foetor ex ore, auf H₂O₂-Spülungen geringer.

25. VII. Einstellung auf 7 dnsq. Butterbrotzulage, ganz guter Appetit, Mund viel reiner. Schleimhaut fester, subfebrile Temperatur.

27. VII. Gute Gewichtszunahme. Noch subikterisch. Sehr gute Diurese. Harn viel heller. Gemüse. Nahrungsaufnahme ohne Schwierigkeiten. Keine Schmerzen.

29. VII. Blüht auf. Gallenfarbstoff im Harn nicht nachweisbar. Mund rein. Guter Appetit.

1. VIII. Ungestörte Rekonvaleszenz.

4. VIII. Entlassung mit 18,9 kg Körpergewicht, 92,5 Gelidusi.

Epikrise. Schwere Stomatitis bei einem 7-jährigen Mädchen, daneben Ikterus. Bettruhe. Mastkur. Gewichtszunahme von 17,5 auf 18,9 = 1,4 kg in 13 Tagen, mithin ca. 115 g pro Tag.

28. Marie Kalitzka, geb. am 19. I. 14. Aufgenommen am 14. VII. 18. 4½ Jahre altes Mädchen. Erste, rechtzeitige normale Geburt. 11 Monate Brust. Zähne mit 10 Monaten. Laufen mit 16 Monaten, Sprechen mit 1 Jahr. Außer Keuchhusten im Säuglingsalter noch keine Krankheiten. Seit 3 Tagen starke Halsschmerzen, hohes Fieber.

Status. Entsprechend großes Mädchen. Haut sehr blaß, Turgor mäßig, Fettpolster genügend. Erbsengroße Drüsen am Hals und im Kieferwinkel. Keine Zeichen von Rachitis. Abdomen und Abdominalorgane o. B. Lunge o. B. Herz:

Töne rein. Pendelrhythmus. Aktion frequent. Puls weich, 156. Nervensystem o. B. Mundhöhle rein. Rachen rot, geschwollen. Tonsillen zerklüftet, geschwollen, grauschmutzige, dicke Beläge. Ausstrich: Di-Bac. negativ. Kultur: negativ. Augen, Ohren, Nase o. B. Harn und Stuhl o. B. Pirquet negativ. Temperatur 39°. Diagnose: Angina ulcerosa necroticans. Therapie: Ohne das Ergebnis der Kultur abzuwarten, 3000 AE. intramuskulär. Wickel. Überwachung der Ernährung. Freiluft.

Dekursus. 15. VII. Fiebert hoch, Rachenbefund unverändert. Anorexie und Schluckschmerzen. 20 hn (ca. 7 dnsq) als gekühlte 17proz. Zuckervollmilch und Grießbrei. Kleine unregelmäßige Mahlzeiten, erfolgreich. Liegt im Garten.

16. VII. Fieber hält an, der Belag an der l. Tonsille etwas gelockert. Substanzverlust. Nahrungsaufnahme noch erschwert. Leichter Sonnenbrand.

19. VII. In den Krypten noch immer fibrinös-eitrige Beläge. Eitrige Pharyngitis. Schluckbeschwerden geringer. Butterbrot. Gewichtszunahme. Fieber hält an.

21. VII. Seit gestern fieberfrei. Tonsillen endlich rein, zerklüftet. Frisch. Appetit gut. Gemüse.

24. VII. Ungestörte Rekonvaleszenz. Wohlbefinden. Sehr gute Farbe, leichte Pigmentation. Entlassung mit 16,6 kg und 98 Gelidusi.

Epikrise. Ulceröse, nekrotisierende, sehr hartnäckige Angina bei einem 4 Jahre alten Mädchen. Schluckbeschwerden und Anorexie. Ungestörte Mästung von 15,5 auf 16,6 = 1,1 kg Zunahme in 9 Tagen, mithin durchschnittlich ca. 120 g pro Tag.

29. Heinrich Wernheimer, geb. am 21. VI. 08. Aufgenommen 11. VIII. 18. 10jähriger Knabe. Aus einem Kinderheim, daher keine näheren anamnestischen Angaben. Erkrankt vor 2 Tagen mit hohem Fieber und heftigen Halsschmerzen. Appetit gut, Stuhl regelmäßig.

Status. Ausgehungerter Knabe von 24,4 kg Körpergewicht, 69 cm Sitzhöhe und 85 Gelidusi. Haut blaß. Fettpolster sehr gering. Turgor normal. Im rechten Kieferwinkel überbohngroße Drüsen. Im linken Kieferwinkel und am Hals gut erbsengroß. Starker rachitischer Rosenkranz und aufgetriebene Knöchel. Abdomen über der Brusthöhe, schwappend, Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge: vereinzelt Rasseln r. h.-u. Herz o. B. Puls gut, 112. Nervensystem: Sensorium frei, kein Meningoencephalismus. Reflexerregbarkeit normal. Facialis 0. Augen, Ohren, Nase o. B. Mundhöhle rein, Zunge belegt, Zähne cariös, defekt. Rachen rot. Rechte Tonsille geschwollen, mit einem speckigen, grünlich-grauen Belag bedeckt. Di-Bac. negativ. Pirquet stark positiv. Harn und Stuhl o. B. Temperatur um 38°. Diagnose: Nekrotisierende Angina, Tuberkulose (Lymphadenitis, Peritonitis). Therapie: Bettruhe, Überwachung der Ernährung. Freiluft.

Dekursus. 12. VIII. Starke Schluckschmerzen. Gestern daher nur 17proz. Zuckervollmilch, eisgekühlt, 5 dnsq (21 hn). Heute über 6 dnsq (30 hn). Leichte gemischte Kost, viel kaltes Getränk. Temperatur über 39°. Sehr matt. Appetit gering. Liegt im Freien.

13. VIII. Eingestellt auf 35 hn (über 7 dnsq) gewöhnliche gemischte Kost. Schluckschmerzen geringer, Tonsille abgeschwollen, Belag locker, fieberfrei.

14. VIII. Rapide Gewichtszunahme. Heißhunger, Belag unverändert. Fieberfrei. Rapide Gewichtszunahme.

15. VIII. Wohl, Belag abgestoßen. Defekt. Aussehen blühend.

18. VIII. Entlassung mit 27,7 kg Körpergewicht und 94 Gelidusi. Harn o. B. Gute Diurese. Keine Ödeme.

Epikrise. Nekrotisierende Angina bei einem 9jährigen ausgehungerten Knaben mit starken Schluckschmerzen. Überwachung der Ernährung (5—6 bis über 7 dnsq) und Freiluftkur. Gewichtszunahme von 24,4 auf 27,7 = 3,3 kg in 8 Tagen, mithin über 400 g pro Tag im Durchschnitt!!

30. Hermine Mrkwicka, geb. am 26. IX. 13. Aufgenommen am 17. XI. 18. 5jähriges Mädchen. Erste, rechtzeitige normale Geburt. Flaschenkind, bis zu 12 Monaten in Kost. Entwicklung im Säuglingsalter normal. Vor 10 Monaten Diphtherie. Im August 1918 Ruhr. Damals lag das Kind in einem Kinderspital, wo es anschließend Scharlach akquirierte. Nach Scharlach Otitis und Nephritis. Nach Entlassung aus dem Spital machte Pat. eine Pneumonie durch (Anfang November), danach (am 14. XI.) Masern. Seit dem 16. XI. nach Ablauf der Masern, wieder Fieber, Heiserkeit, bellender Husten, seit heute mittag starke Atembeschwerden, Seruminjektion und Intubation in einem anderen Kinderspital und von dort Überweisung an die Kinderklinik.

Status am 18. XI. 18. Kleines schwächliches Mädchen von 13,5 kg Körpergewicht, 56 cm Sitzhöhe und 92 Gelidusi. Haut blaß, pigmentierte Reste des Masernexanthems. Fettpolster dürrig, Turgor gering. Bohnengroße Drüsen im Kieferwinkel. Skelett rachitisch. Abdomen o. B., weich, Milz und Leber o. B. Lunge: Intubation, Schall hell, fortgeleitetes Tubusatmen. Herz: Spitzenstoß im 5. Interkostalraum einen Querfinger außerhalb der Mamillarlinie. Neben dem 1. Ton ein lautes, rauhes Geräusch, auch über den anderen Klappen hörbar. Puls regelmäßig, frequent, sehr weich, 160. Nervensystem: große Mattigkeit, sonst o. B. Augen haloniert, Ohren o. B. Nase fließt. Mund rot, an der Unterlippe erbsengroßer Belag (Di?), Rachen rein. Zunge belegt. Ängstlicher Gesichtsausdruck. Im Harn Spuren Albumen. Stuhl geformt. Pirquet negativ. Temperatur um 39°. Diagnose: Kroup nach Masern, Mitralinsuffizienz. Therapie: Intubation, Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 18. XI. Kam mit Tubus um 11 Uhr nachts. Um 9 Uhr früh Extubation. Ohne Tubus Aphonie und heiserer Husten. Nach der Extubation steigende Atemnot und Aufregung, daher um 11 Uhr Intubation. Bei der Intubation deutlicher Widerstand im Niveau des Ringknorpels, wie durch eine weiche Schwellung oder eine Membran. Große Anorexie. Mühevollte Nahrungsdarreichung. 5 dnsq 17 proz. Zuckervollmilch, Grießbrei. Häufige kleine Mahlzeiten in Momenten besseren Befindens.

19. XI. Etwas frischer. 5 dnsq beigebracht. Mit Tubus keine Dyspnoe. Unruhig. Anorexie unverändert. Mühevolltes Füttern. Sehr frequenter Puls.

20. XI. Um 9 Uhr Extubation, hält nicht aus, daher um 1/2 10 Intubation und anschließend daran Tracheotomie. Danach Expektion von zwei bis 2 cm langen, trockenen Membranen. Nach der Operation Luftemphysem beider Kieferwinkel. Puls sehr frequent, 162. Große Schwierigkeiten mit der Nahrungs-

darreichung. Nur 10 hn beigebracht. 10 Mahlzeiten à 50 g 17proz. Zucker-vollmilch. Temperatur um 39°.

23. XI. Starke Sekretion. Puls beschleunigt. Nahrungsaufnahme unverändert schlecht, jedoch 5 dnsq. (15 hn) täglich. Emphysem verschwunden. Hohe Temperaturen halten an.

25. XI. Husten, Sekret sehr trocken. Unverändert.

26. XI. Die Wunde sezerniert stark. Hohe Temperaturen. Anorexie anhaltend. Spuren Albumen. Sediment o. B.

28. XI. Nahrungsaufnahme besser. Leichte gemischte Kost. 6 dnsq. Gewicht stationär. Hohe Temperaturen.

30. XI. Sekretion der Wunde noch sehr stark. Versuche mit Stopfkanüle. Stimme besser. Albumen im Harn in Spuren. Nahrungsaufnahme mit Zwang. Nur 6 Mahlzeiten.

1. XII. Dekanülement. Atmung ruhig. Stimme wiederkehrend. Nahrungsaufnahme leidlich.

5. XII. Spitzenton im 5. Intercostalraum in der Mamillarlinie, Dämpfung nach links die Mamillarlinie etwas überschreitend, systolisches Geräusch rau. Keine Ödeme. Diurese befriedigend.

8. XII. Viel frischer. Subfebril. Stimme vorhanden.

10. XII. Wunde verheilt. Wohl. Fieberfrei.

18. XII. Wohl. Narbe rein. Stimme vorhanden. Seit der Entfieberung Gewichtszunahme. Entlassung mit 14,1 kg Körpergewicht und 93 Gelidusi.

Epikrise. Schwerer Kroup nach Masern bei einem heruntergekommenen, nach mehreren Infektionen geschwächten, 5jährigen Mädchen mit kompensierter Mitralinsuffizienz. Tracheotomie. 3 Wochen lange Fieberperiode (um 39°). Anfänglich 5, dann 6 dnsq. Mühevoller Fütterung. Während der Fieberperiode Erhaltung des Körpergewichts, dann Zunahme von 13,5 auf 14,1 = 0,6 kg in 9 Tagen, mithin fat 70 g pro Tag.

31. Ida Karelli, 8 Jahre altes Mädchen. Aufgenommen am 11. IX. 18 Nähere anamnestische Angaben fehlen, da das Kind aus einem Kinderheim gebracht wurde. Erkrankt am 9. IX. mit Drüsenschwellung am Hals und Belag im Rachen. Es wurde mit Umschlägen und Jodpinselungen behandelt.

Status. Blasses, mäßig ernährtes Mädchen von 15 kg Körpergewicht, 55 cm Sitzhöhe und 97 Gelidusi. Haut blaß, Fettpolster sehr mäßig entwickelt, Turgor befriedigend. Bohnengroße Drüsen im Kieferwinkel, erbsengroße am Halse. Rachitischer Rosenkranz. Abdomen o. B., weich, unempfindlich, Milz und Leber o. B. Lunge: diffuse Rhonchi über beide Lungen. Herzöne rein, etwas dumpf, Puls weich, 92. Nervensystem: Sensorium frei. Leichte Nackensteifigkeit, Kernig deutlich, Symphysisphänomen I und II (rechts) positiv. Babinski, Oppenheim, Nacken- und Wangenphänomen negativ. Mundhöhle rein, Zunge belegt, Rachen stark gerötet, auf den beiden Tonsillen, auf der Uvula und an der hinteren Rachenwand ausgedehnte graue Beläge. Di-Bac. ++. Stimme heiser. Mäßige Atemnot mit „Einziehen“. Harn: 12 pro Mille Eiweiß nach Esbach. Zucker 0. Stuhl o. B. Pirquet negativ. Diagnose: Schwere Rachen- und Kehlkopfdiphtherie. Leichter Meningoencephalismus. Albuminurie. Therapie: 7500 AE. intramuskulär, Digi-purat, Inhalieren, Mastkur, Freiluft.

Dekursus. 13. IX. Elendes Allgemeinbefinden. Puls sehr weich. Beläge etwas gelockert, desgl. Albuminurie. Stimme andauernd heiser. Atemnot geringer. Zuerst 7, dann 8 dnsq in breiger, gemischter salzarmer und fleischfreier Kost. Appetit gering, heute nur 17 proz. Zuckervollmilch und Grießbrei. Abgefiebert, Lungen frei. Keine Ödeme.

15. IX. Rachen seit gestern in Reinigung. Stimme freier. Albuminurie geringer. Keine Ödeme, sehr matt. Gewichtszunahme. Appetit besser. Spuren von Meningoencephalismus. Liegt im Freien.

16. IX. Rachen rein. Subfebrile Temperatur. Albumen nur 3⁰/₁₀₀.

19. IX. Täglich wohler. Albumen nur in Spuren. Bessere Diurese. Keine nervösen Erscheinungen. Liegt im Freien.

22. IX. Leichte Gaumensegellähmung. Vorsichtige Nahrungsdarreichung (Verschlucken). Sonst wohl. Puls 108, gut gespannt. Albumen in Spuren.

24. IX. Wohl. Minimale Spuren von Albumen. Sediment o. B. Leicht näselnde Sprache, verschluckt sich nicht. Reflexerregbarkeit normal. Liegt im Freien.

27. IX. Kein Albumen. Sehr gute Diurese und Herzaktion. Sprache besser. Verschluckt sich nicht.

28. IX. Entlassung auf Wunsch der Eltern. Sprache fast ohne jeden Beiklang. Körpergewicht 17,4 kg, 101 Gelidusi.

Epikrise. Schwere, etwas verschleppte, ausgedehnte Rachendiphtherie mit leichten Krouperscheinungen und Nephritis. 500 AE. pro Kilogramm Körpergewicht. Mast- und Freiluftkur. Gewichtszunahme von 15 auf 17,4 kg = 2,4 kg in 18 Tagen, mithin etwas über 130 g pro Tag im Durchschnitt (8 dnsq). Leichte Gaumensegellähmung. Entlassen in ausgezeichnetem Ernährungszustande, gebräunt von der Sonne, frisch und kräftig.

32. Margarethe Zepeniak, geb. am 24. II. 09. Aufgenommen am 1. VII. 18. 9 jähr. Mädchen. Erste, rechtzeitige normale Geburt. Brust über 1 Jahr, Zähne mit 6 Monaten, Laufen mit 12 Monaten, Sprechen mit 12 Monaten, Mit 3 Jahren Masern, danach Keuchhusten. Am 27. VI. Schüttelfrost, danach Fieber und Kopfschmerzen durch 2 Tage, dann Besserung des Allgemeinbefindens. Am 30. VI. bemerkte die Mutter eine starke Rötung des Halses. Heute Belag und Schluckbeschwerden.

Status. Sehr stark abgemagertes, sehr großes Mädchen von nur 25,6 kg Körpergewicht, 74 cm Sitzhöhe und 86 Gelidusi (!). Haut blaß, Turgor gering, sehr geringes Fettpolster. Haselnußgroße Drüsen im Kieferwinkel. Skelett grazil, keine Zeichen von Rachitis. Abdomen etwas unter der Brusthöhe, weich, unempfindlich. Milz und Leber o. B. Lunge o. B. Herz o. B. Puls 112, gut. Nervensystem: sehr weinerlich, sonst o. B. Augen, Ohren, Nase o. B. Mund rein, Zähne gut, Rachen rot, zwischen der Uvula und der rechten Tonsille dicker, typischer weißer Belag. Di-Bac. ++. Harn und Stuhl o. B. Pirquet schwach positiv. Temperatur subfebril. Diagnose: Rachendiphtherie. Therapie: 2500 AE. intramuskulär, Mastkur (gemischte, breiige Kost).

2. VII. Belag lockerer. Fieberfrei. Appetit gut, besser gelaunt. 33 hn = 6 dnsq ohne Schwierigkeiten.

4. VII. Rachen frei, rot. Gewichtszunahme. Seit gestern 7 dnsq (35 hn).

5. VII. Wohl, Gewichtszunahme, bessere Farbe.

7. VII. Entlassung mit 27 kg und 87,5 Gelidusi.

Epikrise. Leichte Rachendiphtherie bei einem sehr heruntergekommenen 9jährigen Mädchen. Serum und Mastkur. Rapide Gewichtszunahme von 25,6 auf 27 kg = 1,4 kg in 6 Tagen, mithin durchschnittlich ca. 230 g pro Tag!

33. Emil Hölbling, geb. am 4. I. 05. Aufgenommen am 5. V. 18. 13jähr. Knabe. Sechste, rechtzeitige normale Geburt. Brust bis zu 1 Jahr. Zähne mit 9 Monaten. Laufen mit 1 Jahr. Sprechen mit 18 Monaten. Mit 5 Jahren Keuchhusten und Varicellen. Mit 6 Jahren Masern, danach Typhus. Mit 7 Jahren Erysipel. Seit 3 Jahren chronischer Kehlkopfkatarrh mit Heiserkeit. Seit 4. V. Fieber, Mattigkeit, Erstickungsanfälle. Auf Anraten des Arztes wurde das Kind auf die Laryngologische Klinik gebracht. Dort am 4. V. nachmittags Tracheotomie. Am 5. V. wurden dortselbst typische Membranen im Larynx festgestellt, daher Transferrung auf die Kinderklinik.

Status. Kräftiger, magerer Knabe von 30,7 kg Körpergewicht, 70 cm Sitzhöhe und 96,5 Gelidusi. Haut blaß, Fettpolster gering, Turgor entsprechend. Keine Drüsen. Skelett kräftig, keine Zeichen von Rachitis. Abdomen o. B. Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge o. B. Herz o. B. Töne rein, Puls regelmäßig, frequent, weich, 128. Nervensystem o. B. Augen, Ohren, Nase o. B. Mundhöhle und Rachen rein. Zunge belegt. Zähne vollzählig, gut. Harn: Spuren Albumen. Stuhl o. B. Pirquet negativ. Temperatur um 38°. Am Hals frische Tracheotomiewunde. Kanüle. Diagnose: Kroup, Tracheotomie. Therapie: 6000 AE. Inhalieren, Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 6. V. Matt. Häufig Hustenreiz. Anorexie und Unlust zum Essen (Hustenreiz!). Gestern noch 10 hn als 17proz. Zuckervollmilch genommen. Heute Grießbreizulage, im ganzen 27 hn. Unregelmäßige Mahlzeiten. Zuspruch.

7. V. Etwas früher. Subfebrile Temperatur. Die Nahrung leichter beizubringen. Gesetzt auf 6 dnsq = 30 hn. Eizulage. Gewichtszunahme.

10. V. Täglich frischer. Subfebrile Temperatur. Heute Versuch, die Kanüle zu verschließen. Wird vertragen. Appetit geringer. Zuspruch. Spuren Albumen.

12. V. Solide Kanüle wird gut vertragen. Subfebrile Temperaturen dauern an. Appetit besser. Gemischte Kost. Harn frei.

14. V. Kanüle entfernt. Verband. Wohlbefinden.

17. V. Fieberfrei. Wohl. Großer Appetit. Bis heute schöne, etwas flache Gewichtszunahme. Entsprechend dem Appetit von heute an 7 dnsq = 35 hn.

19. V. Rapide Gewichtszunahme. Wunde granuliert, rein.

21. V. Sehr guter Appetit trotz 7 dnsq. Von heute an 40 hn (8 dnsq)!

23. V. Wohl. 40 hn werden glatt vertragen, rapide Gewichtszunahme.

25. V. Wunde überhautet. Wohl, frisch, sehr gut gefärbt, rund und fest. Entlassung mit 34 kg Körpergewicht und 100 Gelidusi!

Epikrise. Kroup bei einem 13jährigen Knaben. Tracheotomie, Serum. Überwachung der Ernährung. Zuerst 6 dnsq — langsame Zunahme (Fieberperiode, Appetitlosigkeit), dann 7 und 8 dnsq entsprechend dem Auftreten des Appetits: scharf einsetzende Mästung. Gewichtszunahme von 30,7 auf 34 kg = 3,3 kg in 21 Tagen, mithin durchschnittlich über 150 g pro Tag.

(6 dnsq-Periode: 13 Tage mit Zunahme von 30,7 auf 31,5 = 0,8 kg, durch-

schnittlich ca. 60 g, und Mastperiode zu 7—8 dmsq: 8 Tage mit Zunahme von 31,5 auf 34 = 2,5 kg, durchschnittlich ca. 300 g pro Tag.)

34. Viktor Drakosch, geb. am 10. VIII. 18. Aufgenommen am 12. VIII. 18. 13 Monate alter Knabe. Dritte, rechtzeitige normale Geburt. Bis jetzt Brustnahrung. Zähne mit 9 Monaten. Läuft und spricht noch nicht. Vor 3 Monaten sollte das Kind eine Lungenentzündung durchgemacht haben. Seit dieser Zeit kränkt es. Seit 4 Wochen stärkerer Husten, in der letzten Zeit hohes Fieber und erschwertes Atmen.

Status am 12. VIII. 18. Schwerkrankes, sehr hinfälliges kleines Kind von 8,7 kg Körpergewicht, 47 cm Sitzhöhe und 94 Gelidusi. Haut blaß. Fettpolster leidlich. Turgor gering. Gesicht gedunsen. Bohnengroße Drüsen am Hals und in der Leiste. Skelett: Rachitis. Fontanelle offen, 2 cm, Rosenkranz spitz, Knöchel aufgetrieben. Froschbauch, leicht gespannt, empfindlich. Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge: zwischen dem 4. und 5. Brustwirbel, rechts von der Wirbelsäule bis fingerbreit über die Vertebrallinie Schallverkürzung. Darüber, sowie über den beiden Unterlappen klingendes Rasseln und verschärftes Atmen, stellenweise von bronchialem Charakter. Exspiratorische Dyspnoe, zeitweise Nasenflügelatmen. Außerordentlich heftige, mit Cyanose einhergehende Keuchhustenanfälle. Herz in normalen Grenzen. Töne rein. Puls frequent, mäßig gespannt, 164. Nervensystem: Sensorium frei. Nacken steif. Nackenphänomen und Kernig positiv. Symphysiphänomen I und II sowie Babinski und Oppenheim negativ. Sonstige Reflexe normal. Augen, Ohren und Nase o. B. Mundhöhle und Rachen rein, Zunge rein. Kein Ulcus sublinguale. 3 Zähne. Pirquet negativ. Mantoux positiv. Harn o. B. Stuhl o. B. Temperatur bis 40°. Diagnose: Pertussis. Lobulärpneumonien. Therapie: Digipurat, heiße Bäder mit Übergießungen. Umhertragen. Freie Luft. Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 13. VIII. Eingestellt auf 6 dmsq mit 13 hn als 8,5proz. Zuckervollmilch. Nahrungsaufnahme durch Dyspnoe und sehr häufige Keuchhustenanfälle mit Erbrechen technisch sehr erschwert. Sehr hinfällig. Zeitweise Cyanose. Temperatur bis 40°. Herzaktion muß durch Campher unterstützt werden. Röntgenbefund der Lunge ergibt fleckige, mäßig scharfe Schatten im Bereiche des rechten Hilus.

14. VIII. Temperatur im Abklingen. Lungenbefund unverändert. Hustenanfälle immer noch sehr intensiv. Fütterung stets unmittelbar danach. Dennoch ab und zu Erbrechen. Noch sehr hinfällig.

17. VIII. Etwas frischer. Fiebert ab. Lungenbefund bis auf reinere Atmungsgeräusche unverändert. Stühle vermehrt. Keine Gewichtsabnahme. Liegt im Freien.

23. VIII. Heißer Tag. Viel Schwitzen. Pigmentation. Anfälle milder, seltener. Regelmäßige Mahlzeiten (6). Vor der Mahlzeit wird durch Berührung des Rachens mit dem Spatel ein Anfall ausgelöst, falls nicht kurz vorher ein spontaner Anfall erfolgt war. Kein Erbrechen. Viel frischer. Atmungsgeräusche viel reiner. Perkussionsbefund unverändert. Subfebril.

27. VIII. Wohl, sehr frisch. Anfälle dauern an, aber sehr milde. Keine Schwierigkeiten mit der Ernährung. (Noch immer nur flüssig.) Gute Farbe. Gewichtszunahme. Fieberfrei.

2. IX. Wohl. Milde Anfälle. Gewichtszunahme. Grießbrei. Stühle besser.

11. IX. Anfallsfrei. Wohl. Lunge bis auf den Hilusherd frei.

13. IX. Entlassung mit 9,5 kg Körpergewicht und 97 Gelidusi.

Epikrise. Schwerer Keuchhusten mit Lobulärpneumonien bei einem heruntergekommenen 13 Monate alten tuberkulösen Kinde (Hilusherd). Von Anfang an keine Gewichtsabnahme. Zunahme von 8,7 auf 9,5 = 0,8 kg in 32 Tagen, mithin 25 g pro Tag im Durchschnitt bei 6—7 dmsq. Anfänglich vermehrte Stühle, dann spontane Besserung.

35. Wilhelm Homola, geb. am 20. III. 17. Aufgenommen am 29. VI. 18. 15 Monate alter Knabe. Fünfte, rechtzeitige normale Geburt. Brust bis zum 11. Monat, dann gemischte Kost. Zähne mit 7 Monaten, Laufen mit 14 Monaten, spricht noch nicht. Mit 10 Monaten Varicellen, mit 1 Jahr Masern. Öfters Bronchitiden. Seit Anfang Juni Keuchhusten. Am 27. VI. wurde das Kind nach einem Hustenanfall cyanotisch und bewußtlos. Der Zustand verschlimmerte sich im Laufe des nächsten Tages: erschwertes Atmen, große Mattigkeit, in der Nacht Krämpfe.

Status. Kleines abgemagertes Kind von 9,2 kg Körpergewicht, 48 cm Sitzhöhe und 94 Gelidusi. Haut blaß, schlaff, Fettpolster sehr mäßig. Erbsengroße Drüsen in den Kieferwinkeln und am Hals. Schädel hart, Fontanelle noch offen, Rosenkranz deutlich, spitz, Knöchel aufgetrieben. Abdomen in der Brusthöhe weich, unempfindlich, Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge: Über dem l. Oberlappen und dem r. Unterlappen Schallverkürzung, darüber klingendes Rasseln. Diffus über beide Lungen bronchitische Geräusche und grobes Rasseln. Atmung angestrengt. Häufige, heftige Hustenanfälle. Herz: Pendelrhythmus, Puls frequent, regelmäßig, klein, 152. Nervensystem: Meningoencephalismus leichteren Grades. Sensorium frei. Liquor unter Druck klar, o. B. Facialis 0. Augen: Injektion der Conj. bulbi, links kleine Blutungen. Ohren und Nase o. B. Mund: leichte Stomatitis. Rachen rein. Tetaniezähne. Pirquet negativ. Harn und Stuhl schleimig-breiig. Temperatur über 38°. Diagnose: Pertussispneumonie. Therapie: Bäder, Digitalis, Überwachung der Ernährung. Freiluft.

Dekursus. 30. VI. Elendes Allgemeinbefinden. Zeitweise Cyanose und Nasenflügelatmen. Heftige und sehr häufige Hustenanfälle mit Erbrechen. Nahrungsdarreichung äußerst erschwert, zumal völlige Anorexie besteht. Gestern noch 4 hn beigebracht. Heute 16 Anfälle. Mahlzeiten in kleinen Mengen, unregelmäßig, unmittelbar nach dem Anfall. 13 hn in 17 proz. Zuckermilch und Grießbrei, entsprechend 6 dmsq.

1. VII. Unverändert. Fiebert bis 39°. Wird im Freien herumgetragen. Häufung der Hustenanfälle, welche das Kind sehr erschöpfen. Dabei 3 mal reichliches Erbrechen. Puls 112 (Digitalis). Gewicht stationär.

3. VII. Etwas frischer, Fieber läßt nach. Lungenbefund unverändert. Gestern 29 Anfälle! Nach jedem Anfall Cyanose. Gewicht stationär, obgleich das Erbrechen nachläßt, daher 7 dmsq (15 hn).

5. VII. Anfälle lassen nach. Subfebrile Temperatur. Kein Erbrechen. Gewichtszunahme. Bronchitische Geräusche namentlich über beide Unterlappen. Perkutorisch kein deutlicher Befund. Etwas frischer.

7. VII. Wesentlich wohler. Appetit leidlich.

10. VII. Seit 2 Tagen gänzlich fieberfrei, erholt, gut gefärbt. Entlassung auf Wunsch der Eltern mit 9,4 kg Körpergewicht.

Epikrise. Schwere Pertussispneumonie bei einem heruntergekommenen, 15 Monate alten Kinde. Heilung. Durch Überwachung der Ernährung ist Gewichtsverlust vermieden, es sind sogar 200 g angesetzt worden.

36. Klara Kovač, geb. am 4. III. 15. Aufgenommen am 10. III. 18 auf die interne Station mit Bronchitis. 3-jähriges Mädchen. Dreizehnte, rechtzeitige normale Geburt. 4 Wochen Brust, dann Tee mit Kuhmilch zu Hause. Zähne mit 10 Monaten, Laufen erst mit 2½ Jahren, Sprechen mit 2 Jahren. Bis vor kurzem stets gesund gewesen. Seit 2 Monaten Husten, Appetitlosigkeit, Nachtschweiß, ab und zu Fieber, üble Laune und Unlust zum Spiel. 9 Geschwister an Säuglingskrankheiten gestorben. Eine Schwester der Pat. leidet an Tuberkulose.

Status. Kleines mageres Mädchen von 7,7 kg Körpergewicht, 44,5 cm Sitzhöhe und 95,5 Gelidusi. Haut blaß, Fettpolster und Turgor gering. Keine Drüsen. Schädel hart, Fontanelle geschlossen. Rachitischer Rosenkranz. Aufgetriebene Knöchel. Verbogene Unterschenkel. Abdomen über Brusthöhe. „Froschbauch“ etwas gespannt, Milz und Leber o. B. Lunge: bronchitische Geräusche über beide Lungen. Husten. Herz o. B. Töne rein, Aktion frequent. Puls 100. Nervensystem o. B. Augen: sehr lange Wimpern. Ohren o. B. Nase o. B. Am Philtrum Impetigo. Mund rein und blaß. Rachen rein. Zähne gut. Harn und Stuhl o. B. Pirquet positiv. Temperatur um 38°. Diagnose: Bronchitis. Therapie: Bettruhe. Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 12. III. Unverändert. Appetit gering (grob gemischte Kost, 5 dnsq). Subfebrile Temperatur. Hustet viel.

16. III. Anfängliche Gewichtszunahme, jetzt Stillstand. Unverändert. 15 hn (= 8 dnsq).

19. III. Husten keuchhustenartig, anfallsweise, danach Erbrechen. Transferierung auf die Heubnerabteilung (Infektion).

20. III. Hustet typisch, erbricht, sehr appetitlos. 15 hn als 17 proz. Zucker-vollmilch und Grießbrei. Kleine Mahlzeiten nach den Anfällen. Bäder.

22. III. Gewichtszunahme. Frischer. Keuchhusten. Anfälle noch heftig. Fast kein Erbrechen. Appetit. Brot und Gemüse.

24. III. Appetit täglich besser. Kein Erbrechen trotz anhaltender Anfälle.

26. III. Anfälle im Abflauen. Lungenbefund unverändert. Gewichtszunahme.

28. III. Seit gestern Fleischzulage (17 hn). Sehr guter Appetit. Andauernd subfebrile Temperatur.

29. III. Anfallsfrei. Wohl.

1. IV. Wohl, rund, guter Turgor und Farbe. Keine Anfälle. Entlassung mit 8,6 kg Körpergewicht und 95,5 Gelidusi.

Epikrise. Mittelschwerer Keuchhusten bei einem heruntergekommenen rachitischen, Pirquetpositiven 3-jährigen Mädchen. Zuerst 5, dann 8 dnsq. Schöne Mästung von 7,7 auf 8,6 kg = 0,9 kg Zunahme in 26 Tagen, mithin 45 g pro Tag.

37. Rolande Hanke, geb. am 15. VI. 14. Aufgenommen am 7. VII. 18. 4-jähriges Mädchen. Zweite, normale rechtzeitige Geburt. 5 Monate Brust, dann Nestlé. Zähne mit 4 Monaten, Laufen mit 15 Monaten, Sprechen mit 18 Monaten.

Mit 3 Jahren Diphtherie. Erkrankt vor $2\frac{1}{2}$ Wochen an Keuchhusten. Unzählige, starke Anfälle und heftiges Erbrechen, dabei guter Appetit. Am 5. VII. wurden kleine Blutaustritte in die Haut des rechten Ohres bemerkt. Seit gestern zunehmende Mattigkeit. Husten geringer. An den Ohren und an den Handgelenken deutliche blutige Flecke seit heute früh.

Status. Kräftiges Mädchen von 16,4 kg Körpergewicht, 58 cm Sitzhöhe und 94,5 Gelidusi. Haut blaß. Fettpolster mäßig, desgleichen Turgor. Keine Drüsen. Keine Zeichen von Rachitis. Lunge: typische Keuchhustenanfälle. Herz o. B. Puls 124, gut. Nervensystem ohne Besonderheiten. Sensorium frei, apathisch. Augen, Ohren, Nase o. B. Nase blutet nicht. Mundhöhle rein, blaß. An der l. Wangenschleimhaut zwei kleine Ulcerationen. Rachen blaß, kleine Blutungen. Zähne gut. Pirquet stark positiv. Harn ohne pathologische Bestandteile, kein Blut. Stuhl blutig. Anmerkung zur Haut: An den Schrägseiten der unteren Partien des Oberarms und am Unterarm, an dem Ober- und Unterschenkel, an den Fußrücken und -sohlen hirse- bis zweikronenstückgroße, zum Teil erhabene und infiltrierte, zum Teil petechiale Blutungen. An den Händen tiefergelegene Hämatome. Stamm und Gesicht frei. Temperatur über 38° . Diagnose: Purpura haemorrhagica, Keuchhusten. Therapie: Pferdeserum. Mast- und Freiluftkur.

Dekursus. 8. VII. 20 ccm Pferdeserum intramuskulär, sehr matt. Stühle noch blutig. Fieber kontinuierlich um 38° . Appetit gering. Zuspruch. Einstellung auf 7 dmsq leichte gemischte Kost. Recht häufige und heftige Keuchhustenanfälle. Fütterung möglichst unmittelbar nach den Anfällen. Häufige kleine Mahlzeiten.

9. VII. Zunahme der Blutungen am Gesäß und an den Extremitäten. Leichte Ödeme um die Fußknöchel. Starke Gewichtszunahme (sofortige Reaktion auf Serum?). Allgemeinbefinden unverändert sehr matt. Hustenanfälle unvermindert. Abermals 20 ccm Pferdeserum.

10. VII. Neuer Schub der Blutungen an den Extremitäten. Große Schmerzhaftigkeit der Beine und der Gelenke. Ödeme unverändert. Puls beschleunigt. Temperatur über 38° . Hustenanfälle seltener. Nahrungsaufnahme besser. 3 mal, aber weniger reichlich erbrochen. Weitere Gewichtszunahme. Zum drittenmal 20 ccm Pferdeserum. Fortgesetztes Liegen im Freien.

13. VII. Ödeme zurückgegangen, daher Gewichtsabnahme. In letzten 24 Stunden keine neuen Blutungen. Frischer. Hustenanfälle häufiger, Erbrechen geringer. Subfebrile Temperatur. Harn dauernd blutfrei, Stühle noch immer etwas blutig. Liegt den ganzen Tag im Freien.

15. VII. Seit gestern fiebert wieder über 38° . Heute hämorrhagisches Serumexanthem am ganzen Körper. Sehr matt. Keuchhustenanfälle viel seltener, desgleichen Erbrechen.

17. VII. Subfebrile Temperaturen. Serumexanthem abgeklungen. Heute wieder neuer Schub von Hautblutungen, dabei beschleunigter Puls. Nahrungsaufnahme glatt. Regelmäßig 5 Mahlzeiten, kein Erbrechen.

20. VII. Täglich wohlher, heute wieder neue Hautblutungen und beschleunigter Puls.

25. VII. Frisch und munter. Seit 2 Tagen keine neuen Blutungen. Glänzende Gewichtszunahme.

28. VII. Keine Keuchhustenanfälle mehr. Andauernd subfebrile Temperatur. Gestern wieder ein kleiner Schub von Blutungen bei vollkommenem Wohlbefinden.

4. VIII. Ungestörte Rekonvaleszenz. Völlige Resorption der Blutungen bis auf die letzten 2 Schübe vom 1. und 3. VIII., denen wiederum eine Erhöhung der Pulsfrequenz voranging.

10. VIII. Seit einer Woche keine Blutungen. Glänzendes Allgemeinbefinden. Frische gebräunte Farbe. Entlassung mit 19,6 kg Körpergewicht und 100 Gelidusi.

Epikrise. Schwere Purpura haemorrhagica und Keuchhusten bei einem 4jährigen Mädchen. Mast- und Freiluftkur. Heilung. Gewichtszunahme von 16,4 auf 19,6 = 3,2 kg in 34 Tagen, mithin fast 100 g pro Tag.

38. Franz Zieherer, geb. am 4. I. 12. Aufgenommen auf die interne Abteilung am 14. IV. 18. 5jähriger Knabe. Zweite, normale rechtzeitige Geburt. Brust bis zum 2. Lebensmonat. Seither Kostpflege. Angeblich bis zum 4. Monat Flaschenmilch, dann gemischte Kost, Zähne mit 12 Monaten, Sprechen und Laufen erst mit 2 Jahren. Masern im frühen Säuglingsalter, seit dem 3. Monat „Lungenspitzenkatarrh“ (!). Die Kostfrau gibt an, das Kind sei seit 4 Monaten krank, es fiebert abends, klagt über Schmerzen im ganzen Körper, hustet, habe flüssige Stühle. Appetit soll dabei gut gewesen sein.

Status. Äußerst abgemagerter, verwahrloster Knabe von 11 kg Körpergewicht, 55,5 cm Sitzhöhe und **86,5** Gelidusi (!). (Siehe Photographie bei der Aufnahme.) Haut graublaß, welk, schlaff, faltbar, kein Fettpolster. Erbsengroße Drüsen am Hals, in der Achsel und in inguine. Skelett leicht rachitisch. Abdomen aufgetrieben, Milz nicht erreichbar, Leber 2 Finger breit unter dem Rippenbogen scharfrandig. Lunge: rechts vom Ang. scap. nach abwärts Schallverkürzung, darüber etwas abgeschwächtes Atmen (alte Schwarte), sonst überall reines Atmungsgeräusch. Herz o. B. Töne rein, leise. Aktion regelmäßig. Puls weich, 100 in 55 Sekunden. Augen, Ohren, Nase o. B. Mund und Rachen rein, blaß. Zähne gut. Zunge belegt. Nervensystem: Intelligenz gering, Reflexe herabgesetzt. Facialis 0. Harn o. B. Stühle flüssig, dyspeptisch. Temperatur um 38°. Pirquet negativ. Mantoux negativ. Diagnose: Hochgradige Unterernährung und Verwahrlosung. Therapie: Mastkur (gemischte Kost).

Dekursus. 15. IV. Fiebert ab. Vollständige Anorexie. Sehr schwer zum Essen zu bewegen. 15 hn beigebracht, doch ein Teil davon wurde erbrochen. 3 flüssige Stühle.

16. IV. Unverändert. Fieber weiter (38°), 16 hn. Kein Erbrechen. Gewichtsabnahme. Völlige Apathie. Kein Appetit. Stühle etwas besser.

17. IV. Mit 18 hn 5 dnsq erreicht. Eßlust etwas besser. Noch immer Gewichtsabnahme.

19. IV. Appetit täglich besser, desgleichen Stühle. Fieberfrei. 5 dnsq weiter. Gewichtszunahme.

22. IV. Temperatursteigerung ohne nachweisbare Ursache, sonst unverändert. Appetit gut. Zunahme.

24. IV. Nahrungsmenge auf 6 dnsq gesteigert (20 hn). Appetit gut. Fieberfrei.

28. IV. Gute Gewichtszunahme. Subfebrile Temperatur. Großer Appetit. Stühle etwas vermehrt. Besserung der Farbe.

29. IV. 7 dnsq (22,5 hn).

2. V. Bis heute gut vertragen. Steile Gewichtszunahme. Heute Übelkeit und Erbrechen. Schleimige, flüssige Stühle. Gewichtsstillstand.

3. V. 2 mal erbrochen. Gewichtszunahme. Flüssige Stühle. Fieberfrei. Überfütterung, daher Rückgang auf 6 dnsq.

4. V. Gewichtssturz. Kein Erbrechen mehr. Stühle noch flüssig.

5. V. Weiterer Gewichtssturz, sonst Wohlbefinden.

12. V. Bei 6 dnsq rasche Erholung, gute Gewichtszunahme, Stühle besser, ab und zu subfebrile Temperaturen. Wohlbefinden, Aufblühen, gute Farbe, guter Appetit.

17. V. Versuchsweise wieder 7 dnsq. Wohl.

26. V. Dauerndes Wohlbefinden. Appetit hält an. Stühle besser, breiig. Steigerung der Nahrungsmenge diesmal anstandslos vertragen.

2. VI. Fortschreitende Mästung bei gutem Allgemeinbefinden.

9. VI. Seit 3 Tagen subfebrile Temperaturen, etwas Husten. Stühle gut. Regelmäßige Gewichtszunahme.

11. VI. Auf Pertussis verdächtiger Husten. Temperaturen um 38°. Gestern etwas Erbrechen. Stühle gut.

12. VI. Typischer Keuchhusten. Transferierung auf die Infektionsabteilung (Heubner). 22 Hustenanfälle. Nach den Anfällen mehrmals erbrochen. Temperatur kontinuierlich um 38°. Bronchitische Geräusche.

14. VI. Unverändert. Hustenanfälle und Erbrechen komplizieren die Nahrungsaufnahme. Gewichtssturz. Temperatur über 38°.

16. VI. Unverändert. Die Nahrungsaufnahme wird auf 7 Mahlzeiten verteilt und erfolgt entweder gleich nach einem spontanen Anfall, oder der Anfall wird vorher durch Berührung des Gaumens mit einem Spatel ausgelöst. Dadurch wird das Erbrechen des Genossen vermieden. Nahrungsmenge gleicher Quantität und Qualität. Fieber hält an. Stühle gut. Bronchitische Geräusche unverändert. Freiluftkur.

20. VI. Fieberfrei. Seit 4 Tagen wieder regelmäßige Gewichtszunahme trotz Anfällen und Erbrechens. Methodik der Nahrungsdarreichung die gleiche. Bis auf Husten Wohlbefinden. Sonnenbäder im Freien. Katarrhalische Lungenerscheinungen im Abklingen.

30. VI. Unverändert bis vor 2 Tagen. Seither wesentlicher Rückgang der Anfälle und damit wieder 5 Mahlzeiten. Ungestörte Mästung. Wohlbefinden. Starke Pigmentierung der Haut durch Sonnenkuren.

7. VII. Fortschreitende Rekonvaleszenz.

14. VII. Seit 4 Tagen anfallsfrei. Wohl, munter, kräftig, viel intelligenter.

20. VII. Entlassung (siehe Photographie) mit 17 kg Körpergewicht und 98 Gelidusi.

Epikrise. 5jähriger Knabe mit ausgesprochenem Habitus phthisicus, äußerst unterernährt und geschwächt (Kostpflege), frei von Tuberkulose. Mastkur: 5—6—7 dnsq als gemischte Kost. Der erste (zu rasche) Übergang von 6 auf 7 dnsq von Mißerfolg begleitet (herabgesetzte Toleranz): Durchfall, Erbrechen und Gewichtssturz. Nach Rückgang auf 6 dnsq prompte Erholung. 2 Wochen später entsprechende Erhöhung der Nahrungszufuhr anstandslos vertragen. Der ursprünglich vollkommen appetitlose Knabe erlangte normalen Appetit nach der 1. Behandlungswoche lediglich unter dem Einfluß der Nahrungszufuhr. In der 9. Behandlungswoche Hausinfektion mit Pertussis. Trotz heftiger Anfälle mit Erbrechen gelang es nach anfänglichem Gewichtssturz sofort wieder die Mastkur

fortzusetzen. Dauer des Keuchhustens 4 Wochen. Verlauf sehr günstig und ohne Einfluß auf das Allgemeinbefinden. Entlassung des nicht zu erkennenden Kindes in voller, blühender Gesundheit und Gewichtszunahme von 11 kg auf 17 kg = 6 kg in 98 Tagen; mithin etwa 61 g durchschnittlich pro Tag.

39. Fritz Smolař, geb. am 17. II. 14. Aufgenommen am 25. XI. 18. 5jähr. Knabe. Erste, frühzeitige (8 Monate) Geburt. 9 Monate Brust. Zähne mit 6 Monaten, Laufen mit 14 Monaten, Sprechen mit 12 Monaten. Bisher stets gesund gewesen. Seit 8 Tagen Husten, abends Fieber. Seit 5 Tagen besonders heftig, anfallsweise auftretender Husten mit Erbrechen von Schleim und krähehem Inspirium.

Status am 26. XI. 18. Sehr kleiner, blasser, relativ gut genährter Knabe von 13,4 kg Körpergewicht, 56 cm Sitzhöhe und 91,5 Gelidusi. Erbsengroße Drüsen am Hals und im Kieferwinkel. Skelett o. B. Abdomen unter der Brusthöhe, unempfindlich. Milz und Leber o. B. Lunge: heller Schall, beiderseits diffus zähe Rasselgeräusche. Durch Druck auf die Trachea ein kurzer Hustenanfall auslösbar, ohne Cyanose, ohne Erbrechen, ohne insp. Einziehungen, spontanen Anfällen ähnlich. Herz o. B. 100 Pulse. Nervensystem o. B. Augen: Strabismus concomitans, Augenlider gedunsen, sonst o. B. Ohren und Nase o. B. Mund rein. Rachen gerötet. Zunge belegt. Harn und Stuhl o. B. Pirquet negativ. Temperatur über 38°. Diagnose: Pertussis. Therapie: Atropin. Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 27. XI. 20 Hustenanfälle. Einstellung auf 22 hn (7 dnsq) leichte gemischte Kost. Fütterung nach den Anfällen, dennoch Erbrechen. Temperatur im Abklingen. Sonst frisch.

2. XII. Hustenanfälle wechselnd. Kein deutlicher Einfluß des Atropins. Nahrungsaufnahme gut, jedoch Erbrechen. Gewicht stationär. Lungenbefund unverändert.

9. XII. Abnahme der Anfälle. Erbrechen geringer. Nahrungsaufnahme ohne Schwierigkeiten. Gewichtszunahme.

11. XII. Hustenanfälle nach Aussetzen des Atropins häufiger, doch leicht. Steile Gewichtszunahme. Wenig Spucken. Sonst wohl. Lungenbefund unverändert.

17. XII. Verflachung der Gewichtskurve. Pat. sehr lebhaft und guter Laune. Einige Anfälle ohne Erbrechen. Lungenbefund minimal.

29. XII. Seit gestern anfallsfrei. Entlassung mit 15,3 kg Körpergewicht und 95 Gelidusi.

Epikrise. Leichter Keuchhusten bei einem 5jährigen sehr kleinen Knaben (Frühgeburt). Trotz Erbrechens gute Zunahme bei gemischter Kost von 13,4 auf 15,3 = 1,9 kg in 34 Tagen, mithin etwa 55 g pro Tag. Nach Erreichung der Geliduszahl um 95 Verflachung der Gewichtskurve. Sehr lebhaftes Kind.

40. Marie Burge, geb. am 25. VI. 10. Aufgenommen am 3. VII. 18. 8jähriges Mädchen. Dritte, rechtzeitige, normale Geburt. Brust bis ins zweite Jahr. Zähne mit 7 Monaten. Laufen mit 1 Jahr, Sprechen mit 18 Monaten. Vor kurzem Pleuritis exsudativa tbc. Hustet schon lange. Auf einer Ferienkolonie wurde Keuchhusten festgestellt.

Status. Schlankes, entsprechend entwickeltes Mädchen. Hautfarbe gut, pigmentiert, Turgor und Fettpolster befriedigend. Keine Drüsen. Keine Zeichen von Rachitis. Abdomen und Abdominalorgane o. B. Lunge: über beiden Lungen

vereinzelte, grobe Ronchi. Typische Keuchhustenanfälle. Herz o. B. Puls regelmäßig, gut, 92. Nervensystem o. B. Augen, Ohren, Nase o. B. Mundhöhle rein. Rachen etwas rot. Zähne cariös. Harn und Stuhl o. B. Pirquet stark positiv. Temperatur normal. Diagnose: Pertussis. Therapie: Freiluft. Bettruhe. Überwachung der Ernährung. 6 dnsq gemischte Kost.

Dekursus. 4. VII. Heftige und häufige Hustenanfälle bei sonst gutem Allgemeinbefinden. Nahrungsdarreichung nach dem üblichen Prinzip: nach dem spontanen bzw. durch Spatel ausgelösten Anfall. Etwas wird doch erbrochen.

6. VII. Anfälle lassen etwas nach. Nahrungsaufnahme glatt. Subfebrile Temperaturen, mittelblasiges Rasseln über beide Unterlappen.

9. VII. Wohl. Keine Gewichtsabnahme, geringe Zunahme. Anfälle seltener. Bronchitis gebessert.

12. VII. Kleiner Rückfall. Sonst unverändert.

18. VII. Gewichtsstillstand, daher 7 dnsq. Anfälle selten und leicht.

20. VII. Anfallsfrei. Entlassung am 21. VII. mit 20,5 kg Körpergewicht und 93,5 Gelidusi.

Epikrise. Mittelschwerer, normal verlaufender Keuchhusten bei einem 8jährigen Mädchen. Gewichtszunahme von 19,5 auf 20,5 = 1 kg in 17 Tagen, mithin durchschnittlich fast 60 g pro Tag.

41. Franz Fekete, geb. am 3. II. 17. Aufgenommen am 13. II. 17. 10 Tage altes Neugeborenes. Dritte, rechtzeitige normale Geburt. Brustnahrung. Seit dem 12. II. nachts steif, verweigert die Brust. Heute in der Mutterberatungsstelle als Tetanus erkannt und aufgenommen.

Status. Kleines, aber kräftiges Neugeborenes von 2850 g Körpergewicht, 31 cm Sitzhöhe und 98,5 Gelidusi. Haut rosig, Fettpolster und Turgor gut, kein Ikterus. Keine Drüsen. Fontanelle 4 cm. Abdomen in der Brusthöhe, Bauchdecken gespannt, Nabel vorgewölbt, gerötet, auf der Kuppe mit eitrigem Borken besetzt. Lunge o. B. Herz o. B. Aktion regelmäßig, 160 Schläge. Nervensystem: allgemeine Steifheit, leichter Opisthotonus, Facies tetanica, Lippen krampfhaft zugespitzt. Augenlider krampfhaft geschlossen. Augenlider gerötet. Nase, Ohren o. B. Mund- und Rachenhöhle wegen Trismus nicht inspizierbar. Harn und Stuhl o. B. Temperatur um 38°. Diagnose: Tetanus neonatorum. Therapie: 100 AE. (20 intralumbal, 80 intramuskulär). Warme Bäder, Chloralhydrat. Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 14. II. Starke Krämpfe. Temperatur um 39°, ab und zu Cyanose. Nahrungsdarreichung infolge von Trismus nur mit dem Löffel möglich. Abgespritzte Muttermilch. Gestern 150, heute 370 g in kleinen Mahlzeiten, sobald der Trismus nachläßt (meist nach einem längeren warmen Bad). Nabel wird mit H₂O₂ touchiert. Hie und da etwas Spucken.

15. II. Unverändert. Löffelfütterung. Nach Einübung der Darreichungstechnik wird die Tagesmenge täglich höher. Heute 420 g. Temperatur um 38°.

16. II. Unverändert. Eingestellt auf 450 g Muttermilch (etwas unter 5 dnsq, 490). Etwas Spucken.

17. II. Fieberfrei. Serumexanthem am ganzen Körper. Krämpfe unverändert, besonders stark abends. Chloral. Gewichtsabnahme.

19. II. Serumexanthem abgeblaßt. Allgemeinbefinden unverändert. Augen immer noch fest zugekniffen. Gewichtsabnahme. Nabel rein, granuliert.

20. II. Temperatursteigerung über 38°. Krämpfe etwas weniger intensiv

22. II. Fieberfrei. Unverändert.

24. II. Mund wird etwas geöffnet, Krämpfe lassen nach. Subfebrile Temperaturen.

27. II. Fieberfrei. Krämpfe wesentlich nachgelassen. Seit heute trinkt mit dem Sauger, regelmäßige Mahlzeiten. Augen noch meistens fest zugekniffen. Gewichtsstillstand. Nabel sezerniert etwas.

1. III. Nabelwunde geschlossen. Subfebrile Temperaturen, etwas Steifigkeit, keine Krämpfe. Die Messung ergibt 32 cm Sitzhöhe. Entsprechende Erhöhung der Tagesmilchmenge (volle 5 dnsq).

3. III. Subfebrile Temperatur ohne Befund. Fortschreitende Besserung. Täglich bessere Agilität. Trinkt gut, Stühle etwas vermehrt. Gewichtszunahme.

5. III. Fieberfrei. Wohl. Gewichtszunahme. Augen offen. Mund beweglich. Etwas hypertonisch.

10. III. Ungestörte Rekonvaleszenz.

16. III. Entlassung mit 3200 g Körpergewicht, 33 cm Sitzhöhe und 96,5 Gelidusi.

Epikrise. Mittelschwerer Tetanus neonatorum (erkrankt am 9. Lebenstage). Serumbehandlung und Überwachung der Ernährung. Beschleunigte Serumkrankheit (am 4. Tage nach der Injektion). Ernährung mit abgespritzter Muttermilch. Knapp 5 dnsq (zuerst etwas darunter, dann etwas darüber). Auf der Höhe der Krankheit leichte Gewichtsabnahme und Gewichtsstillstand, in der Rekonvaleszenz stetige, aber mäßige Zunahme. Gesamtzunahme von 2850 auf 3200 = 450 g in 30 Tagen, mithin 15 g pro Tag im Durchschnitt.

42. Walter Pollak, geb. am 3. VII. 18. Aufgenommen am 12. VII. 18. 9 Tage altes Neugeborenes. Zweite, rechtzeitige normale Geburt zu Hause. Bis gestern 11 Uhr früh Brust, seit der Zeit nur einige Löffel Kamillentee. Seit dem 6. VII. wurde das Kind unruhig, schrie Tag und Nacht, wollte keine Brust nehmen, anscheinend kann es den Mund nicht aufmachen. Immer häufiger Krämpfe und Zittern. Die Mutter bemerkte, daß die Nabelwunde eitert.

Status. Kräftiges, reifes Neugeborenes von 3400 g Körpergewicht, 33 cm Sitzhöhe und 98 Gelidusi. Haut noch hyperämisch, Spuren Ikterus, Fettpolster befriedigend, Turgor gering. Keine Drüsen. Fontanelle 2 cm. Schädel hart. Abdomen gespannt, Bauchdecken hart, unempfindlich. Eitrige Sekretion der Nabelwunde. Nervensystem: allgemeine starke Hypertonie der Muskulatur, welche dem Kinde das Aussehen eines kleinen Herkules verleiht. Fast unausgesetzt starke tonische Krämpfe, ab und zu mit Cyanose. Tetanusgesicht, Risus sardonicus. Opisthotonus. Mundhöhle kann nur in den krampffreien Pausen etwas geöffnet werden, rein. Rachen nicht inspizierbar. Augen fest zugekniffen, Ohren, Nase o. B. Lunge o. B. Herz o. B. 172 Schläge, regelmäßig. Harn o. B. Stuhl: Brustmilchstuhl. Temperatur über 38°. Diagnose: Tetanus neonatorum. Therapie: Überwachung der Ernährung. 120 AE. (20 intralumbal, 100 intramuskulär). Warme Bäder. Chloralhydrat.

Dekursus. 13. VII. Allgemeinbefinden unverändert. Fast fortwährend Krämpfe. Nahrungsdarreichung daher sehr erschwert. Gestern nach der Aufnahme

noch 4 mal 80 g abgespritzte Muttermilch mit Löffel beigebracht (Kind in leichter Seitenlage, vorsichtiges Einflößen ganz kleiner Mengen in anfallsfreien Pausen tief in den Mund hinein). Etwas Spucken. Von heute an auf 5 dnsq mit 540 n eingestellt. Da Muttermilch nicht ausreicht, Zufütterung von 17 proz. Zuckervollmilch. Äußerst mühsames Füttern infolge fast kontinuierlicher Anfälle mit heftigem Trismus, welcher sich nachmittags derartig steigert, daß Löffelfütterung zur Unmöglichkeit wird. Es wird daher dem Kinde während eines warmen Bades mit leichter Gewalt ein auf einen Pirquet-Levinsohnschen Säuglingsspatel aufgestülpter Gummisauger in den Mund eingeführt. Die Manipulation ruft einen heftigen Anfall hervor und der Spatel wird samt dem Sauger von der Kieferklemme festgehalten. Nach dem einige Zeit darauffolgenden Nachlassen des Krampfes wird der Spatel vorsichtig herausgezogen, so daß nur der Sauger in der Mundhöhle steckenbleibt. Das Kind wird nun in leichte Seitenlage gebracht und an den Sauger die Flasche angeschlossen. Eine Schwester bleibt bei dem Kinde sitzen und benutzt jedes Nachlassen des Trismus, um vorsichtig etwas Milch einfließen zu lassen. Auf diese Weise gelingt es nicht nur das vorgeschriebene Tagesquantum, sondern auch das vormittags Erbrochene und Gespuckte hineinzubringen. Temperatur um 38°. Herzaktion gut. Zwei Bäder von 38°.

14. VII. Außerordentlich schwere, unzählbare Krämpfe mit Cyanose. Chloralhydrat und Bäder. Subfebrile Temperaturen. Nahrungsdarreichung nach der beschriebenen Methodik mit Erfolg. Spucken geringer, nachgefüttert. Gewichtszunahme (Wasserretention infolge Seruminjektion?). Nabel in Reinigung (Touchierung mit H_2O_2).

15. VII. Unverändert schwerer Zustand. Krämpfe vielleicht etwas weniger intensiv (keine oder nur angedeutete Cyanose). Temperatur über 38°. Herzaktion sehr beschleunigt (bis 190 Schläge). Nahrungsaufnahme wie gestern. Chloralhydrat. Bäder.

16. VII. Hohes Fieber. Anfälle gleichhäufig, ohne Cyanose, nur mit Erblasung. Häufigeres Erbrechen. Nachgefüttert. Chloralhydrat. Bäder.

17. VII. Temperatur um 39°. Zustand ernst. Anfälle unverändert. Serumexanthem. (5. Tag nach der Injektion, beschleunigte Reaktion.) Sehr häufiges Erbrechen.

18. VII. Temperatur über 40°. Exanthem besteht noch. Allgemeinbefinden unverändert.

19. VII. Temperatur andauernd über 40°. Anfälle leichter. Erbrechen geringer. Exanthem blaßt ab. Übergang auf rein künstliche Ernährung (17 proz. Zuckervollmilch und etwas Wasser).

21. VII. Subfebrile Temperaturen. Sonst unverändert. Leichtere, aber noch immer häufige Anfälle. Fütterung leichter. Allmählich Regulierung der Nahrungsaufnahme auf 7 Mahlzeiten. Gewichtsstillstand.

23. VII. Die Messung ergibt 34 cm Sitzhöhe, daher Erhöhung der Tagesbrennstoffmenge mit Aufstieg gegen 6 dnsq mit 630 n als 17 proz. Zuckervollmilch in 7 Mahlzeiten. Sprunghafte Gewichtszunahme (Wasserretention?). Etwas Fieber, Trismus geringer.

24. VII. Ödem des r. Armes (Serumkrankheit), daher gestriger Gewichtsanstieg. Temperaturzacke über 40°. Erbrechen seit einigen Tagen gänzlich aufgehört.

27. VII. Fieberfrei. Seit 2 Tagen Ödem viel geringer. Trotzdem gute Gewichtszunahme. Anfälle viel leichter und seltener, freies Trinken aus der Flasche. Nabelwunde geheilt.

30. VII. Wohl. Fast keine Krämpfe. Ödem des Armes wesentlich zurückgegangen, gestern und vorgestern Temperaturzacken. Augen offen.

1. VIII. Fieberfrei. Wohl, keine Krämpfe, noch deutliche Hypertonie. Ödem des Armes gänzlich verschwunden.

2. VIII. 6 dnsq mit 700 n überschritten. Wohl.

4. VIII. Die Messung ergibt 35 cm Sitzhöhe. Daher Erhöhung des Brennstoffquantums mit gleichzeitigem Übergang zum größeren Nahrungsvolumen, da die Nahrungsaufnahme keine Schwierigkeiten bereitet. 850 n als $\frac{3}{2}$ Milch (8,5 proz. Zuckervollmilch), d. h. nahe an 7 dnsq. Wohl, agil, nur etwas hypertonisch.

6. VIII. Als Antwort auf Vergrößerung des Nahrungsvolumens etwas Spucken. Sehr wohl.

8. VIII. Tadelloses Gedeihen und gute Gewichtszunahme. 4 Stühle täglich.

11. VIII. Entlassung mit 4400 g Körpergewicht, 35 $\frac{1}{2}$ cm Sitzhöhe und 99 Gelidusi.

Epikrise. Äußerst schwerer Tetanus neon. mit 3 tägiger Inkubationszeit. Eingeliefert am 9. Lebens- und 6. Krankheitstage. Serum und Überwachung der Ernährung. Bei 5 dnsq Gewichtsstillstand, von 6 dnsq auch während der noch bestehenden Anfälle Zunahme. Schwere, beschleunigte Serumkrankheit, Heilung. Gewichtszunahme von 3400 auf 4400 = 1 kg in 31 Tagen, mithin über 30 g pro Tag. Wachstum des Rumpfes; 2 cm.

NB. Das Kind wurde im Laufe des Herbstes 1918 mehrmals vorgestellt. Sehr gutes Gedeihen.

43. Johann Kager, geb. am 30. XII. 12. Aufgenommen am 3. VI. 18. 6 jähriger Knabe. Zweite, rechtzeitige, normale Geburt. 4 Monate Brust, dann Kostpflege. Zähne ? Laufen mit 1 $\frac{1}{2}$ Jahr. Sprechen mit 2 $\frac{1}{2}$ Jahren. Masern im Säuglingsalter. Am 26. V. hat sich Pat. eine kleine Verletzung am Fuß zugezogen. In der Nacht vom 2. VI. auf den 3. VI. bekam Pat. plötzlich Krämpfe und schrie vor Schmerzen. Schon abends konnte Pat. schlecht essen. Im Laufe des heutigen Tages wiederholten sich die Krämpfe sehr oft und waren sehr heftig. Das Kind kann den Mund nicht aufmachen.

Status. Entsprechend großer und befriedigend genährter Knabe von 17,8 kg Körpergewicht, 58 cm Sitzhöhe und 97 Gelidusi. Haut blaß. Turgor befriedigend. Fettpolster mäßig. Keine Drüsen. Keine Zeichen von Rachitis. Abdomen gespannt und bretthart. Milz und Leber nicht palpabel. Lunge: über den beiden Unterlappen hinten grobes Rasseln. Herz o. B. Puls beschleunigt, kräftig, regelmäßig, 100. Nervensystem: Sensorium frei. Reflexerregbarkeit stark erhöht. Die leiseste Berührung, sowie stärkere Licht- und Schallreize lösen tonische Krämpfe aus. Opisthotonus. Augen, Ohren und Nase o. B. Mund: Kieferklemme, Rachen nicht zu besichtigten. Zähne defekt. Pirquet negativ. Harn und Stuhl o. B. Temperaturen über 38°. Diagnose: Tetanus. Therapie: Heilserum, Dauerbäder, Brom und Chloral, Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 3. VI. Risis sardonicus. Kolossale Hypertonie, in kurzen Intervallen mehr oder minder starke Krämpfe, welche ab und zu mit Cyanose einher-

gehen. 40 IE. intralumbal (wir hatten damals nur noch minderwertiges Tetanusserum vorrätig, und hochwertiges Serum war zur Zeit der Injektion nicht erhältlich). Nach der Aufnahme noch am selben Tage 300 g 17proz. Zuckervollmilch. Die Kieferklemme ließ auch im Bad nicht nach. Die Milch wurde körperwarm vom kleinen Löffel in die Backentaschen gegossen.

4. VI. 25 Krampfanfälle. Nahrungsdarreichungstechnik die gleiche, meistens im Bad. Temperatur über 38°. Häufig Cyanose. Mundpflege: häufig Wasser zu trinken, Auswaschen der zugänglichen Stellen mit in verd. H_2O_2 getränktem Wattebausch.

5. VI. Krämpfe seltener, doch sehr intensiv, oft von Cyanose begleitet. Da Steigerung der Nennmenge erwünscht erschien (Energieverlust durch Krämpfe) und der Pat. die Zuckermilch, welche in den letzten 2 Tagen als ausschließliches Nahrungsmittel angewandt wurde, sehr ungern nahm und in größeren Mengen nicht hätte bewältigen können (Ekelgefühl), ist Grießbrei, ferner Eierspeise mit Butter zugelegt worden. Im ganzen 27 hn, entsprechend 8 dnsq. Die breiige Nahrung mußte mit unendlicher Geduld verabreicht werden, wiederum meistens im Bade. Zahllose kleine Mahlzeiten, vornehmlich in etwas freieren Perioden, immer mit Anwendung der Methode des Hineinschiebens in die Backentaschen mit einem kleinen Löffel. Mundpflege!

6. VI. Subfebrile Temperaturen. Krämpfe unvermindert stark. Opisthotonus unverändert. Herzaktion befriedigend. Stuhl nur auf Einlauf. Diffuse bronchitische Geräusche über beide Lungen, keine Verdichtungsherde nachweisbar. Therapie die gleiche. Nur 24 hn beigebracht.

7. VI. Krämpfe lassen nach, sowohl was die Häufigkeit als die Intensität anbelangt. Kieferklemme endlich etwas geringer, dafür komplette Anorexie infolge hoher Temperatur (39°). Nahrungsdarreichung immer noch schwierig, doch erfolgreich.

8. VI. Nach gestriger Besserung wieder Rückfall. Sehr matt, Krampfanfälle kehren wieder häufiger zurück. Kieferklemme stärker. Puls andauernd gut.

9. VI. Bedeutend besser. Fieber läßt nach, ebenso die Krämpfe. Opisthotonus nur während der Anfälle. Nahrungsaufnahme wesentlich erleichtert.

10. VI. Fortschreitende rapide Besserung bei subfebrilen Temperaturen.

11. VI. Versucht sich aufzusetzen! Anfälle leicht und selten, noch sehr hypertonisch. Freiluft und Sonne.

13. VI. Fortschreitende Besserung, kann schon selber trinken. Kauen noch praktisch unmöglich. Subfebrile Temperaturen. Aussetzen der Bäder und Narkotika.

16. VI. Anfallsfrei. Gewichtszunahme. Kein Fieber. Sehr hypertonisch. Kauen noch erschwert.

23. VI. Fortschreitende ungestörte Rekonvaleszenz. Gehversuche. Spastischer Gang. Kaut gut. Von heute an gemischte Kost.

30. VI. Ungestörte Rekonvaleszenz.

6. VII. Wohl. Kräftig, dick und fest, sehr gut gefärbt und von der Sonne gebräunt. Entlassung mit 19,4 kg und 100 Gelidusi!

Epikrise. Sehr schwerer Tetanus mit ungünstiger Prognose (kurze Inkubation: 1 Woche). Schwerer Verlauf. Langsame Erholung und Heilung. Ungestörte Mästung von 17,8 auf 19,4 kg = 1,6 kg Zunahme in 34 Tagen, mithin durchschnittlich ca. 47 g pro Tag.

44. Michael Diukowa, geb. am ? 07. Aufgenommen am 1. VI. 18. 11-jähriger Knabe. Zweite, rechtzeitige normale Geburt. Brust bis zu 12 Monaten. Zähne mit 6 Monaten. Laufen mit 11 Monaten. Sprechen erst mit 3 Jahren. Mit 1 Jahr Keuchhusten, mit 2 Jahren Diphtherie, mit 3 Jahren Masern, mit 9 Jahren Varicellen. Sonst stets gesund gewesen. Vor einigen Wochen hat sich der Pat. eine Verletzung am Fuß beim Fußballspiel zugezogen. Seit 14 Tagen Gliederschmerzen, besonders in den Beinen. Am 21. V. konnte sich der Pat. nicht mehr auf die Füße stellen. Am 26. V. stürzte der Pat. beim Versuch zu gehen zusammen und schlug sich eine Wunde am Hinterhaupt. Gleichzeitig traten Krämpfe ein. Die Krämpfe sind sehr schmerzhaft. Der Mund kann nur mit Mühe geöffnet werden. Appetit wäre gut, doch ist seit einigen Tagen die Nahrungsaufnahme infolge der Kieferklemme fast unmöglich.

Status. Kräftiger Knabe in mäßig gutem Ernährungszustand von 24,4 kg Körpergewicht, 68 cm Sitzhöhe und 92 Gelidusi. Haut normal gefärbt. Fettpolster und Turgor befriedigend. Keine Drüsen. Skelett kräftig und frei von Rachitis. Lunge o. B. Herz o. B. Töne rein, Aktion beschleunigt, 130 Pulse, Puls gut. Nervensystem: Sensorium frei. Allgemeine Steifheit, Opisthotonus. Stark gesteigerte Reflexerregbarkeit. Druck auf die Symphyse sehr schmerzhaft. Augen, Ohren und Nase o. B. Mund: starke Kieferklemme, Schleimhaut rein, blaß, Rachen desgleichen. Zähne gut. Risus sardonicus. Am Hinterhaupt, an der Stirn und an der linken Ferse frische, gänzlich überhäutete, rote Narben. Temperatur über 38°. Harn und Stuhl o. B. Pirquet positiv. Diagnose: Tetanus. Therapie: Heilserum, Überwachung der Ernährung. Dauerbäder, Brom, Chloralhydrat.

Dekursus. 1. VI. 200 IE. intralumbal nach vorausgegangener Punktion. 4 heftige Krampfanfälle mit Cyanose. Ernährung: 17 proz. Zuckervollmilch. Mühsames, unregelmäßiges Einflößen mit dem Löffel in krampffreieren Perioden nach oder während des Dauerbades (38°). Es gelingt 17 hn gleich am ersten Tage beizubringen. 4 mal, reichliches Erbrechen oder vielmehr Herauswürgen im Anfall. Mangelhafte, zu hastige Nahrungsdarreichung.

2. VI. 16 heftige Krampfanfälle. Temperatur immer noch über 38°. Die Ernährungsschwester hat bereits das langsame Einflößen eingeübt. Kein Erbrechen mehr, trotz gesteigerter Krampfanfälle. Nahrungsaufnahme meist im Bad. 22 hn in gleicher Form wie gestern (5 dnsq). 2 g Brom und 1 g Chloralhydrat per Klysma. Nachts ruhiger.

3. VI. Frischer. Kieferklemme geringer. Nur 5 Krampfanfälle. Brom und Chloral fortgesetzt. Eier mit Zucker zugelegt bis auf 27 hn. (Grießbrei noch zu schwer beizubringen.)

4. VI. Kein Anfall. Viel frischer. Allgemeine Rigidität besteht noch, Kieferklemme viel geringer. Großer Appetit. 6 hn über Vorschrift zu sich genommen.

5. VI. Eingestellt auf 6 dnsq mit 30 hn. Regelmäßige Mahlzeiten. Nahrungsdarreichung glatt. Allgemeine Rigidität besteht noch. Keine Krämpfe. Dauerbäder und Brom und Chloral fortgesetzt. Temperatur unter 38°. Beginnendes Serumexanthem im Gesicht. (Beschleunigte Reaktion.)

6. VI. Gewichtsanstieg von 24,9 auf 26,2 kg! seit gestern = Wasserretention infolge von Serumkrankheit. Keine nachweisbaren Ödeme. Fieber mäßig. Exanthem (morbilliform) am ganzen Körper. Juckreiz, Unruhe, Appetitlosigkeit. Mühevolleres Füttern.

7. VI. Weiterer Gewichtsanstieg auf 27,7 kg. Exanthem hält an. Bäder und Narkotica ausgesetzt, keine Krämpfe. Juckreiz, hohe Temperatur, Unruhe und Anorexie halten an. Trotzdem glatte Nahrungsaufnahme.

8. VI. Exanthem flüchtig, fiebert ab, frischer.

11. VI. Bis heute fortschreitende Besserung der Serumkrankheit. Heute fieberfrei. Noch etwas starr. Freiluftkur im Garten. Seit gestern gemischte Kost. 7 dnsq (35 hn). Appetit kehrt wieder zurück. Heute Gewichtssturz.

16. VI. Ungestörte Rekonvaleszenz. Täglich im Garten. Gehversuche. Spastischer Gang. Gewichtszunahme.

23. VI. Wohlbefinden. In den letzten Tagen subfebrile Temperaturen. Gehen gelingt trotz immer noch vorhandener Rigidität der Muskulatur fortschreitend besser. Seit 2 Tagen auffallende Gewichtszunahmen. Heute Kopfschmerzen.

25. VI. In den letzten Tagen nicht wohl: Kopf- und ziehende Gliederschmerzen. Etwas stärkere Rigidität, Erbrechen, Anorexie. Gewichtssturz. Heute Temperatur über 38°, Kieferklemme und Tetanuskrämpfe. Tetanusrezidiv. 1 ccm Pferdeserum subcutan, um Antianaphylaxie herbeizuführen. Dauerbäder, Brom und Chloral.

26. VI. 300 IE. Davon 200 intralumbal und 100 intramuskulär. Ansteigen der Zahl der Anfälle. Wieder mühsames Füttern und flüssige konzentrierte Kost in unregelmäßigen Mahlzeiten. 35 hn werden doch bewältigt. Etwas Spucken.

29. VI. Unverändert. Viel Anfälle. Subfebrile Temperaturen.

30. VI. Anfälle geringer. Nahrungsaufnahme besser. Temperatur um 38°. Grießbrei neben Zuckermilch.

2. VII. Frischer. Seit 2 Tagen anfallsfrei. Freiluft. Abermals auffallende Gewichtszunahme. Schmerzen an der Injektionsstelle (r. Oberschenkel).

4. VII. Matt, appetitlos, seit 2 Tagen gemischte Kost. Heute Fieber. Weitere sprunghafte Gewichtszunahme. Schwellung des r. Oberschenkels.

5. VII. Serumkrankheit. Exanthem von der Injektionsstelle am r. Oberschenkel ausgehend. Starke ödematöse Schwellung des r. Oberschenkels. Klagt über große Schmerzen. Erbrechen stellt sich wieder ein.

6. VII. Kontinuierliches Fieber. Ödem des Oberschenkels sehr schmerzhaft. Viel Spucken und Erbrechen. Puls 144, elendes Allgemeinbefinden.

9. VII. Bis heute unverändert sehr elend. Fiebert weiter. Exanthem flüchtig. Schwellung des Oberschenkels geringer. Heute Gewichtssturz und starke Diurese.

10. VII. Heute ein Tetusanfall (simuliert?). Sonst Wohlbefinden trotz Fiebers. Oberschenkel abgeschwollen, schmerzhaft. Bäder und Chloral ausgesetzt.

14. VII. Fortschreitende Rekonvaleszenz. Subfebrile Temperaturen. Freiluftkur. Riesiger Appetit. Anhaltende Gewichtszunahme. Gang noch sehr spastisch.

21. VII. Subfebrile Temperaturen halten an. Oberschenkel auf Druck noch schmerzhaft. Sonst wohl.

25. VII. Auf Wunsch der Eltern in blühendem Ernährungs- und Kräftezustand mit 28,7 kg und 96 Gelidusi entlassen.

Epikrise. Mittelschwerer Tetanus (lange Inkubation) bei einem 11jährigen Knaben mit Rezidiv. Heilserum. Überwachung der Ernährung und Mastkur. 2 mal Serumkrankheit, jedesmal in der Gewichtskurve außerordentlich auffallend ausgeprägte Wasserretention, das erstemal ohne eine Spur klinisch nachweisbarer Ödeme, vorausgehend. Heilung. Gewichtszunahme von 24,4 auf 28,7 = 4,3 kg in 54 Tagen, mithin durchschnittlich fast 80 g pro Tag.

Mastkuren bei Kinderruhr.

Von
Prof. Dr. Franz v. Gröer.

(Ausgeführt mit Unterstützung der Fürst Liechtensteinschen Spende.)

Als eine der wichtigsten therapeutischen Bestrebungen bei Ruhr¹⁾ gilt seit jeher eine sachgemäß durchgeführte Ernährungstherapie. Was aber darunter verstanden wurde, ist nicht immer dasselbe gewesen. Bis vor kurzem herrschte hier ganz allgemein die Ansicht, daß man dem Ruhrkranken unbedingt die Nahrung entziehen müsse. Nahrungsentziehung, dann knappe und blande Diät — also wiederum die hippokratische Methodik — waren als einzig rationell angesehen. Auch heutzutage weiß die große praktische Allgemeinheit der Ärzte nichts Besseres ernährungstherapeutisch bei Ruhr anzufangen. Wir sahen es besonders deutlich im Kriege, als die Ruhr häufiger wurde. Schon gleich am Anfang des Krieges hat Hamburger²⁾ verdienstvollst gemahnt, man möge die Ruhrkranken doch nicht verhungern lassen. Trotzdem und ungeachtet einiger vereinzelter Stimmen, welche in der Literatur hier und da immer wieder für ausreichende Ernährung eintreten, wird sowohl bei der Ruhr der Erwachsenen als der der Kinder noch immer fleißig Hungertherapie getrieben. Und das kann uns nicht wundernehmen. Bei der Kompliziertheit der bisherigen ernährungstherapeutischen Methodik ist wohl die Hungerkur die am einfachsten durchführbare Art der Ernährungstherapie.

In ganz besonderem Maße gilt das von der Ernährungsbehandlung

¹⁾ Hervorgehoben sei, daß ich den Begriff „Ruhr“ — in Übereinstimmung mit den meisten modernen Autoren — zuerst rein klinisch auffasse. Die bakteriologische Diagnose wird erst in zweiter Linie berücksichtigt. Danach entfällt die Einteilung in „echte“ und „Pseudoruhr“ sowie durch unbekannte Erreger hervorgerufene Kolitiden. Die „ecl. ten“ Dysenterien (Shiga - Kruse) verlaufen nicht immer am schwersten.

²⁾ Wiener med. Wochenschr. 1914.

der Kinderruhr. Von dem Mangel jeglicher, praktisch leicht zu handhabender Kriterien zur Bestimmung der Größe des Kostmaßes schon ganz abgesehen, herrschen hier derartig komplizierte Vorstellungen bezüglich der Auswahl der für den kleinen Ruhrpatienten als rationell bzw. heilsam gedachten Kostzusammensetzung, daß der Praktiker, soweit ihm nicht ein modernes Kinderspital mit dem völlig eingerichteten Küchenlaboratorium zur Verfügung steht, sich hoffnungslos der Hungertherapie zuwenden muß, nur um dem Undurchführbaren zu entgehen.

Die allgemeine Anwendbarkeit einer rationellen Ernährungstherapie der Ruhr und somit der einzigen wahren Ruhrbehandlung wird erst dann ermöglicht, wenn es gelingen wird, dem behandelnden Arzt erstens präzisere Vorschriften über die individuell anzuwendenden Quantitäten der Nahrungsenergie zu geben und zweitens ihn von der Angst vor der allgemein zugänglichen und einfachen Qualität der Kost zu befreien.

In der vorhergehenden Mitteilung wurde gezeigt, daß es gelingt, Kinder während verschiedener Infektionen so zu ernähren, daß nicht nur ihr Körpergewicht erhalten bleibt, sondern daß sie sogar während der Fieberperiode ansetzen.

Es lag nahe, das gleiche Prinzip auch bei der Ruhr anzuwenden. Schon in früheren Jahren habe ich mich wiederholt, namentlich bei der so hartnäckigen chronischen Ruhr, überzeugen können, daß ausreichende, ja überreichliche Nahrungszufuhr oft Erfolge aufzuweisen hat, welche durch keine andere Behandlungsmethode zu erreichen sind. Als Beispiel möge die folgende Krankengeschichte angeführt werden. Es handelte sich um eine 3 Jahre dauernde chronische Ruhr bei einem 10 jährigen Mädchen, welche häufig exazerbierte und so lange nicht geheilt werden konnte, bis wir eine konsequente Mastkur durchführten. Das Kind blieb danach dauernd gesund.

Otilie A., geb. am 28. II. 07. Aufgenommen am 16. II. 17. 10 Jahre altes Mädchen. Zweite Geburt, rechtzeitig, normal. Brust 15 Monate. Zähne mit 6 Monaten, Laufen mit 11 Monaten, Sprechen mit 18 Monaten. Masern und Varicellen mit 5 Jahren. Mit 7 Jahren schwerer Dickdarmkatarrh. Seither stets Darmbeschwerden und wiederholte Rückfälle mit eitrig-blutigen Stühlen. Seit 4 Wochen wieder heftige Bauchschmerzen. 8—10 eitrig-blutig-schleimige Stühle täglich. Große Mattigkeit. Appetit leidlich. Kein Fieber.

Status. Abgemagertes, sehr geschwächtes Mädchen. Fettpolster sehr mäßig. Haut blaß-gelblich. Haselnußgroße Drüsen im Kieferwinkel. Keine Zeichen von Rachitis. Lunge o. B. Herz o. B. 120 Pulse. Nervensystem o. B. Augen, Ohren, Nase o. B. Mundhöhle und Rachen rein, starke Hypertrophie der Tonsillen, Zähne

unvollständig, cariös. Pirquet positiv. Harn o. B. Stuhl eitrig, schleimig-blutig, von alkalischer Reaktion. Bakteriologischer und serologischer Befund negativ. Temp. um 38°. Diagnose: chronische Ruhr. Therapie: vide Dekursus.

Dekursus. I. Periode (16. II. bis 28. II.). Strenge Diät. Einleitung der Behandlung mit Karlsbader Wasser, dann Adsorbenzien (Bolos) und kleine Adrenalineinläufe (1 l). Nach anfänglicher Besserung stationärer Zustand mit 6—4 stark eitrigen, blutig-schleimigen Stühlen. Es gelang nicht, die Stühle blutfrei zu machen. Appetit gut.

II. Periode (1. bis 9. III.). Volle Kost, so viel verlangt wird. Keine Behandlung. Nach 3 Tagen Stuhl eiterfrei, nunmehr schleimig und etwas blutig. Allgemeinbefinden viel besser.

III. Periode (10. bis 19. III.). Fortsetzung der vollen Kost. Gleichzeitig Versuche mit ergotroper Behandlung (Typhin, dann Pferdeserum intramuskulär), ohne Einfluß. Befinden stationär. Blutig-schleimige Stühle. Allgemeinbefinden befriedigend.

IV. Periode (20. bis 23. III.). Wieder knappe, blande Diät. Bereits nach 48 Stunden reichlich Eiter im Stuhl! Karlsbader Wasser, dann Bolus und Tannismut — ohne Erfolg.

V. Periode (23. bis 27. III.). Volle Kost. Eiter verschwindet nach 24 Stunden!

VI. Periode (27. III. bis 1. IV.). Volle Kost wird fortgesetzt. Versuch mit Allphen nach Marcovici. Ohne Erfolg. Stühle unverändert blutig-schleimig, ohne Eiter.

VII. Periode (1. bis 10. IV.). Volle Kost wird fortgesetzt. Zwei Adrenalineinläufe täglich. Zahl der Stühle unverändert, Blutgehalt vermindert.

VIII. Periode (11. bis 18. IV.). Volle Kost wird fortgesetzt. Zu Adrenalineinläufen wird Glanduitrin (Hypophysenextrakt) zugesetzt. Jeden 2. Tag Karlsbader Wasser. Weitere Einschränkung des Blutgehaltes. Weniger Schleim, Zahl der Stühle unverändert. Nach Aussetzen der Einläufe am 18. IV. sofort stark blutige Stühle.

IX. Periode (18. bis 21. IV.). Volle Kost wird fortgesetzt. Versuch mit Tierkohle. Zahl der Stühle etwas vermindert. Blut reichlich vorhanden.

X. Periode (23. IV. bis 5. V.). Volle Kost wird fortgesetzt. Große Adrenalineinläufe (3 l, mit HCl angesäuert). Starke Herabsetzung des Blutgehaltes (bis auf Spuren). Zahl der Stühle unverändert.

XI. Periode (5. bis 9. V.). Volle Kost wird fortgesetzt. Freiluftkur im Garten mit Besonnung des Abdomens. Adrenalineinläufe ausgesetzt. Einsetzen stark blutiger Stühle.

XII. Periode (9. bis 17. V.). Volle Kost und Freiluftkur werden fortgesetzt. Große Adrenalindarmwaschungen wie oben. Blut verschwindet nach 3 Tagen bis auf Spuren.

XIII. Periode (18. V. bis 8. VII.). Mastkur und Freiluftkur. Das Kind blüht auf. Zahl der Stühle unverändert. Von Zeit zu Zeit Rückfälle von Blutung, dann große Adrenalindarmwaschungen. Schließlich 2—4 blutfreie Stühle täglich.

XIV. Periode (8. bis 29. VII.). Fortsetzung der Mast- und Freiluftkur. Tannismut. Langsame Reduktion der Stuhlzahl. Einstellen geformter Stühle. Entlassung.

Epikrise. Schwere, allen therapeutischen Maßnahmen trotzende chronische Ruhr bei einem 10jährigen Mädchen. Jedesmal nach einer Hungerperiode Auftreten des Eiters im Stuhl. Heilung durch Mastkur und Freiluftbehandlung. Günstiger Einfluß der Adrenalineinläufe (bis 3 l, angesäuert) auf den Blutgehalt der Stühle.

Man sieht, daß bei dieser Patientin mit der Regelmäßigkeit eines Experimentes jedesmal Eiter im Stuhl auftrat, wenn die Nahrung eingeschränkt wurde. Das Kind hatte guten Appetit. Das war die Ursache, daß uns damals — bei der systemlosen Ernährung — die Mästung glänzend gelang und das Kind der dauernden Heilung zuführte.

In den letzten 2 Jahren haben wir sehr viel mit den akuten Formen der Ruhr bei Kindern zu schaffen gehabt. Unsere Patienten waren infolge der Kriegsverhältnisse fast durchweg außerordentlich abgemagert, die Verlaufsformen der Erkrankung waren sehr schwer, und es fiel uns auf, daß die so oft vor der Einlieferung auf die Klinik autoritativ geübte Hungertherapie die Prognose wesentlich verschlechterte. Auch war deutlich der Einfluß des schlechten Ernährungszustandes auf die Schwere der Erkrankung feststellbar, worauf ich bereits bei einer anderen Gelegenheit eingegangen bin (vgl. meinen Aufsatz „Zur Kenntnis des Meningoencephalismus“ Zeitschr. f. Kh. 21. 1919). Alle diese Tatsachen drängten mich zu dem gewägten Versuch, die Mastkurbehandlung auch bei der akuten Ruhr zu erproben. Die Methodik der Nahrungsdarreichung im Fieber trotz der bestehenden Anorexie lernten wir allmählich beherrschen (vgl. I. Mitteilung), so daß die Schwierigkeiten, welche sich meinem Vorhaben entgegenstellten, hauptsächlich in der Überwindung der pädiatrisch anezogenen Scheu vor der Anwendung derselben einfachen, zuckerreichen, konzentrierten Kost bestanden, welche wir sonst bei der Durchführung quantitativer Ernährung im Fieber benutzten, auch beim Ergriffensein des Darmtraktes.

Bevor ich auf die diätetische Behandlung der Ruhr im Kindesalter im allgemeinen eingehe, möchte ich zuerst meine Erfolge demonstrieren. Sie sind deutlich und eindeutig genug und werden daher eine tatsächliche Unterlage für meine Schlußfolgerungen bilden können, an der es sich schwer wird rütteln lassen.

Am liebsten hätte ich das ganze Material der Klinik, welches sich bis zur Stunde auf etwa 60 Fälle beläuft, in extenso veröffentlicht. Das ist aber unmöglich und würde zu Wiederholungen führen. Ich bringe jedoch den größten Teil meines Materials zur Darstellung, indem ich prinzipiell sämtliche schwere und schwerste Fälle anführe, dann auch solche, welche zwar leichter und auch ganz leicht waren,

dennoch als interessant oder typisch betrachtet werden müssen. Die Todesfälle habe ich bereits bis auf zwei in meiner Publikation über Meningoencephalismus mitgeteilt. Bis auf einen Fall von Ruhr, kompliziert durch Pertussis und doppel-seitige ausgedehnte Lobulärpneumonien bei einem 2jährigen Kinde, welches zwar in moribundem Zustande eingeliefert wurde, dennoch aber durch 7 Tage am Leben erhalten werden konnte, starben unsere sämtlichen Todesfälle kurze Zeit nach der Einlieferung, bevor noch eine regelrechte Ernährungskur einsetzen konnte. Der andere nicht veröffentlichte Fall bot nichts Charakteristisches, auch keinen Meningoencephalismus und kam wenige Stunden nach der Einlieferung ad exitum.

Abgesehen von der Regelung der Ernährung, gelegentlicher Anwendung von Serum, Kreislaufmitteln, Kochsalz- bzw. Ringerinfusionen — und bei sehr blutigen Stühlen hoher Adrenalinläufe nach v. Gröer — wurde bei unseren Fällen sonst keine Therapie angewandt.

Das zur Demonstration gewählte Material — 36 Fälle — wurde nach dem Alter gruppiert und in drei Klassen eingeteilt: I. Säuglinge und junge Kleinkinder bis zu 24 Monaten, II. Kleinkinder bis zum 6. Lebensjahr und III. Kinder im schulpflichtigen Alter. Diese Einteilung ist durch die übliche Trennung des nutrolabilen vom nutro-stabilen Kindesalter gegeben.

I. Säuglinge und junge Kleinkinder (Fälle 1—13).

In der Literatur wird bei der Behandlung der Säuglingsruhr fast ausschließlich die qualitative Seite der Ernährung berücksichtigt. In erster Linie wird natürlich die Muttermilch empfohlen, von den künstlichen Nährgemischen, je nach dem Autor, alle erdenklichen. Wie Langstein-Meyer¹⁾ mit Recht betonen, „darf man wohl aus der Verschiedenheit dieser Gemische auf das Fehlen einer spezifischen Wirkung schließen“. Gleich weiter bemerken sie schon, daß „wahrscheinlich mit jeder Nahrung, die eine Vertiefung der Ernährungsstörung hintanhält und eine schon vorhandene bessert, ein Erfolg erzielt werden kann“. Diese Autoren raten zur Eiweißmilch nach den bekannten Erfahrungen von Bauer, Ellenbeck und Fromme²⁾ und zur Molke-therapie nach Frank³⁾. Eiweißmilch und Molke sind die beiden Schlagworte, welche in bezug auf die Behandlung der Säuglingsruhr durch die ganze neuere Literatur hindurchgehen. Hierzu tritt noch die von C. F. Mayer empfohlene Quark- bzw. Plasmontherapie. Besonderes Gewicht wird ferner auf die Salz- und Wasserzufuhr gelegt, wie aber

¹⁾ Säuglingsernährung und Säuglingsstoffwechsel. Wiesbaden 1914, Bergmann. S. 321.

²⁾ Archiv f. Kinderheilk. **60**, **61**.

³⁾ Jahrb. f. Kinderheilk. **77**, 163.

die Energiespender zu dosieren sind, darüber kann aus der Literatur kaum ein Urteil gewonnen werden. In der jüngsten Monographie Goepverts¹⁾ werden folgende quantitative Vorschriften gegeben. Ist Brustnahrung möglich, so ist dennoch zu beachten, daß auch die Brustmilch keinesfalls harmlos sei. Man beginnt am zweiten Behandlungstage mit dreistündlich 10—20 g (!, wieviel Mahlzeiten?) und steigt schnell — oder langsam. Dazu werden 200 ccm physiologische Kochsalzlösung gegeben. Bei der typischen Molketherapie, welche mit Ausnahme der toxischen Ruhr bei jeder akuten Form indiziert sei, gibt man stets erst am 2. Behandlungstage 5 mal 80—100 g einer Mischung von Molke mit dünnem Haferschleim oder Kartoffelwalmehlsuppe, die ca. 2% Kohlehydrate enthalten soll. Die Gesamtnahrungsmenge (?) soll im ersten halben Jahre 800 g, im zweiten 800 g Molkenmischung und 200 g Fleisch- oder Mohrrübenbrühe nie übersteigen. Erst nach 3 Tagen geht man dazu über, die Molke teilweise durch Milch zu ersetzen (50—150 g Milch täglich). Dann erst sollen die Kohlehydrate vermehrt werden usw.

Darüber, daß — schwere Atrophiker ausgenommen — die Ernährungskur durch 24stündigen absoluten Hunger (Tee mit Saccharin) eingeleitet werden muß, sind alle Autoren einig. Auch darin besteht die Einigung, daß der Zucker unter allen Umständen aus dem Diätzettel eines ruhrkranken Säuglings zu streichen ist.

Diese und ähnliche Vorschriften nehmen entweder gar keine oder nur äußerst geringe Rücksicht auf den Nahrungsbedarf sowie auf die Alters- und Größenunterschiede der Patienten. Solche scheinbar nur vorsichtige, doch wissenschaftlich begründete Ernährungstherapie stellt nichts anderes als eine blinde, unbeholfen verkappte und unnötig komplizierte Hungerkur dar. Sie soll uns durch ihre scheinbare Exaktheit über die schweren Mängel der bisherigen Dosierungstechnik hinwegtäuschen, ist daher irreführend und für den Patienten zweifellos schädlich.

Wir haben uns von allen theoretisch voreingenommenen Gesichtspunkten zu befreien versucht und gingen bei der qualitativen Auswahl der Nahrung so einfach als möglich vor. Wir achteten daneben aber auch auf die streng individuelle Bemessung der Nahrung, und — wie es sich herausgestellt hat — das war unsere Stärke. Die Nahrung, welche wir unseren ruhrkranken Säuglingen

¹⁾ Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. 15, 1917.

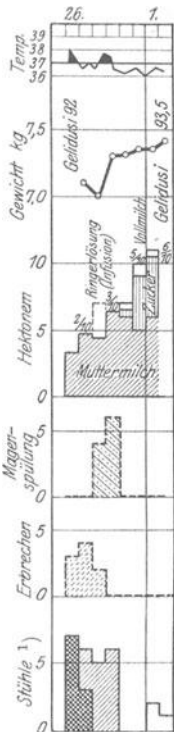
und jungen Kleinkindern verabreichten, unterschied sich, was ihre Qualität anbetrifft, in nichts von der Nahrung, die wir bei allen fieberhaften Infektionserkrankungen überhaupt benutzten. 17proz. Rohrzucker-vollmilchlösung nach Schick, dann auch eine solche mit 8,5 proz. Zucker, Einbrennsuppe und Grießbrei als Doppelnahrung, sobald als möglich Gemüsepurees waren unser ganzes qualitatives Rüstzeug in der akuten Periode. Wo es ging, benutzten wir naturgemäß die Muttermilch, schon um die Mutter zum Abspritzen zu zwingen. An genügende Flüssigkeitszufuhr ist stets gedacht worden. Bei Säuglingen, aber auch bei älteren Kindern, welche akuten Wasserverlust zeigten, bedienten wir uns der subcutanen Infusionen von physiologischer Kochsalz- oder Ringerlösung. Die Kinder wurden schon am ersten Behandlungstage gefüttert, da sie ja ohnedies meistens entweder nach spontaner (infolge Anorexie) oder angeordneter Hungerkur zu uns kamen. Weder Tee mit Saccharin noch Ricinusöl wurden gegeben. Ricinusöl war in den letzten Jahren nicht erhältlich, auch müssen wir seinen Wert bei Ruhr namentlich der Säuglinge und kleiner Kinder nach unseren Erfahrungen mindestens für fraglich halten. Andere Abführmittel, insbesondere Calomel, halten wir nicht nur für zwecklos, sondern für direkt schädlich. Die adsorbierenden Therapeutica sind uns schon von früher her als nutzlos bekannt. Vom Serum haben wir bei unseren jungen Kleinkindern nur einmal Gebrauch gemacht.

Die Nahrungsdarreichungstechnik richtete sich auch hier nach den allgemeinen, in der I. Mitteilung erörterten Grundsätzen. Die Anorexie spielt beim Säugling eine geringere Rolle. Schwer und wichtig ist aber die technische Überwindung des Erbrechens.

Die Erfolge illustrieren nun die folgenden Kurven, welche durch am Schluß der Abhandlung mitgeteilten Auszüge aus den Krankengeschichten ergänzt sind.

Die Fälle 1 und 2 betreffen zunächst junge Säuglinge, welche an der Brust erkrankten und während der Krankheit zum Teil oder ausschließlich auf 17proz. Rohrzuckervollmilch gesetzt wurden.

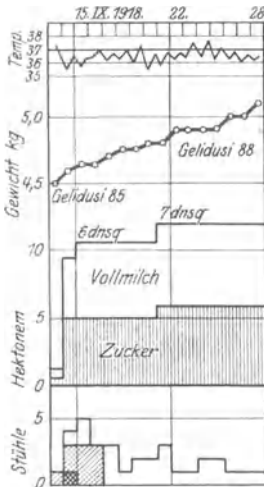
Der Fall 1 war durch unstillbares Erbrechen schwer. Anfänglich konnten wir mit demselben nicht fertig werden. Das Kind erbrach alles. Unter starkem Wasserverlust entwickelte sich unter unseren Augen der toxische Symptomenkomplex. Ringerinfusion und Magenspülung halfen uns über die Toxikose, welche offenbar nichts anderes als Hunger- und Dursteffekt war, hinweg. Die Magenspülung war von durchschlagendem Erfolg. Seit der ersten Anwendung dieser Maß-



Kurve 1. Erna Hölzl,
5. Mon. Brustkind.

nahme hörte das Erbrechen auf, die Patientin konnte mit 17proz. Zuckervollmilch zugefüttert werden, und während die klinischen Erscheinungen der Ruhr zurückgingen, begann das Kind an Körpergewicht zuzunehmen. Das weitere Gedeihen des Kindes, welches in der Beratungsstelle regelmäßig kontrolliert werden konnte, ließ nichts zu wünschen übrig. — Der Fall 2 betrifft eine Atrophie infolge unzureichender Brustnahrung, welche bereits 14 Tage krank war und hungerte. Nach der Aufnahme erfolgte sofortige Einstellung auf die entsprechende Nennmenge mit 17proz. Zuckermilchlösung, worauf nur noch einmal eine blutige Entleerung erfolgte und wesentliche Besserung des Gedeihens einsetzte. Ich bin überzeugt, daß dieses Kind unter dem Einfluß einer „vorsichtigeren“ Behandlung zugrunde gegangen wäre. Bemerkenswert ist, daß der bruske Übergang von reiner Brustnahrung auf 17proz. Zuckervollmilchlösung anstandslos, trotz Ruhr, vertragen wurde. Auch dieses Kind wurde in der Fürsorgestelle weiter beobachtet.

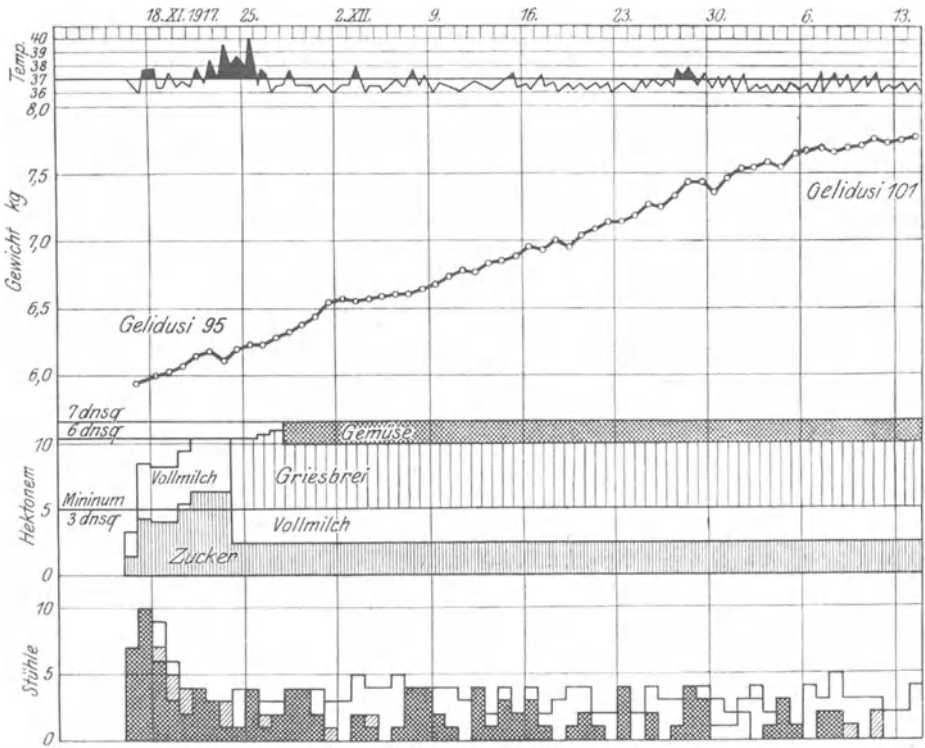
Die Fälle 3, 4 und 5 zeigen uns das Verhalten der Säuglinge zwischen dem 7. und 9. Lebensmonat. Der Fall 3 ist dadurch bemerkenswert, daß wir hier mit einem



Kurve 2. Frida Biaboli,
5 Monate. Brustkind.

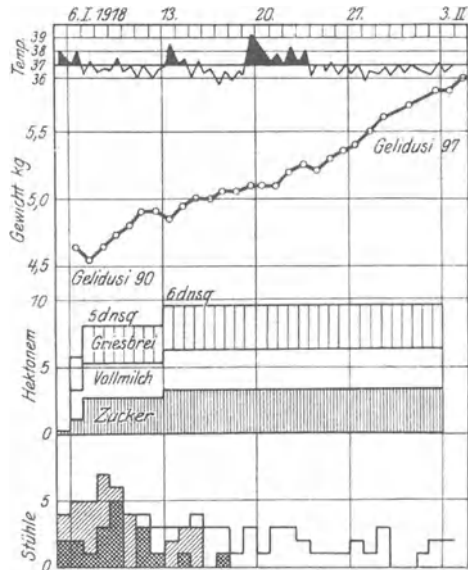
chronischen Verlauf der Ruhr zu tun hatten und das Kind 2 Monate lang klinisch beobachteten. Die lange Beobachtungszeit schließt sämtliche Einwände bezüglich der Natur des Ansatzes und seiner Bedeutung völlig aus. Das Kind bekam von der zweiten Behandlungswoche an Gemüse. Es wurde vollkommen unbekümmert um die Beschaffenheit der anhaltend typischen, reichlichen, blutig-schleimigen Stühle ernährt. Es gedieh während der ganzen Beobachtungszeit — und auch später — wie das prächtigste

1) Auf den Kurven ist die Anzahl der Stühle pro Tag durch die Höhe der Stäbe ausgedrückt. Blutige Stühle sind kreuzweise schraffiert, schleimige Stühle einfach schraffiert, Stühle ohne Blut und Schleim ohne Schraffierung.

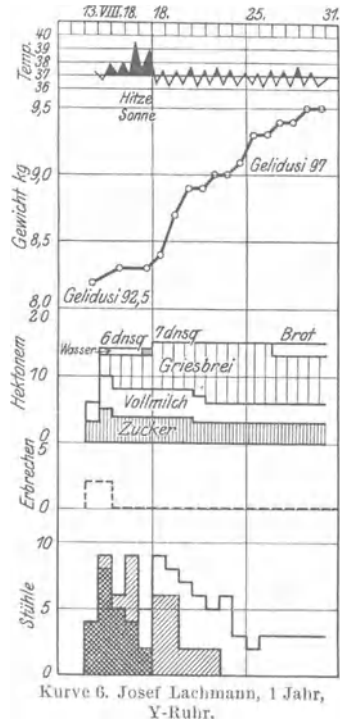
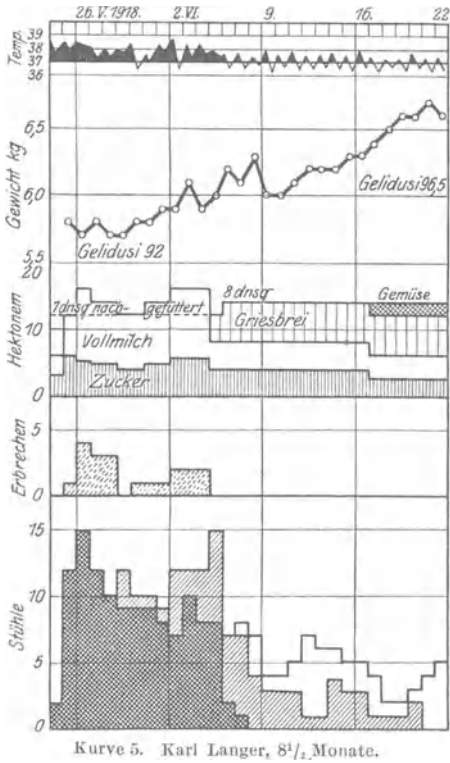


Kurve 3. Mizzi Macha, 7 Monate.

Brustkind. Der Fall 4 zeigt wiederum, daß die Befürchtungen betreffend den immunitätsherabsetzenden Einfluß der „Kohlehydratmast“ zumindest unbegründet sind. Wir hatten es hier mit einem Atrophiker nach Masern zu tun, welcher neben der Ruhr mit Otitis und Furunkulose behaftet war, also sicherlich mit einem Kind verminderter Widerstandskraft. Trotzdem sahen wir hier unter Verabreichung hoher Zuckermengen nicht nur den Darmprozeß, sondern auch sämtliche ande-

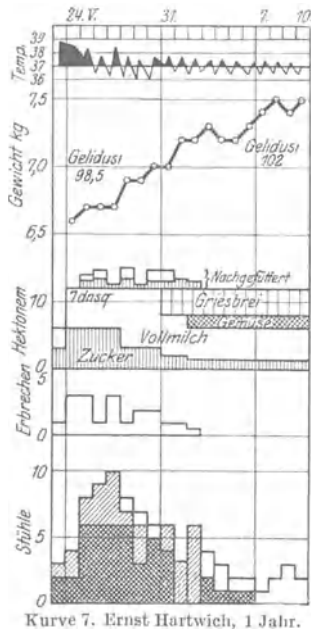


Kurve 4. Leopold Nagy, 7 Monate.

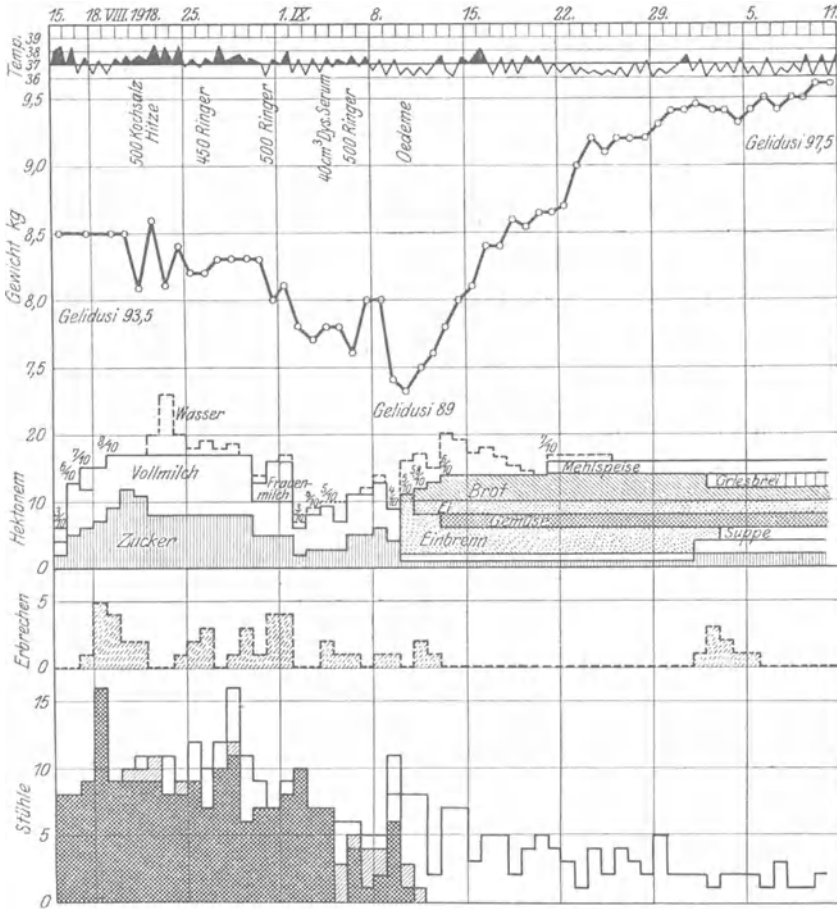


ren Entzündungen ausheilen. Beim Fall 5 handelte es sich um eine schwere toxische Ruhr mit heftigem Erbrechen. Die Mast, welche durch zahlreiche, dünnflüssige Stühle und Erbrechen erschwert war, erreichte in der ersten Behandlungswoche nur den Gewichtsstillstand. Das Erbrochene wurde rücksichtslos und erfolgreich nachgefüttert. Und dennoch sahen wir die Intoxikation verschwinden, das Erbrechen nachlassen und das Kind von der zweiten Woche an trotz des kontinuierlichen Fiebers und noch vieler Stühle an Körpergewicht zunehmen.

Die Fälle 6—13 zeigen uns ältere Kinder zwischen 12 Monaten und 2 Jahren. Die Fälle 6, 7, 9, 10, 12 und 13 bedürfen kaum



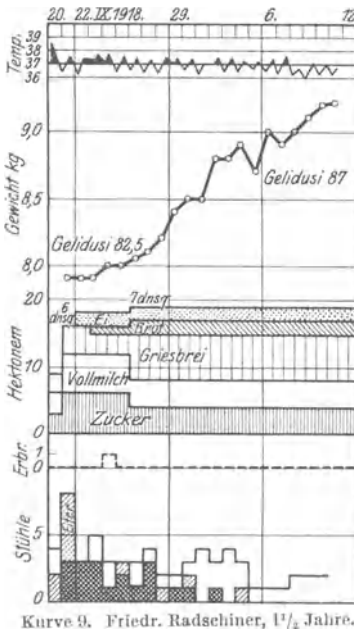
einer Erläuterung zu den Kurven. Hervorzuheben ist, daß der Fall 6 verschleppt war und anfänglich infolge zu knapper Dosierung nur wenig zunahm, daß der Fall 7 ein Pirquet-positives Kind betraf (Frühgeburt), bei welchem die Bekämpfung des Erbrechens besonders erfolgreich



Kurve 8. Leopold Karl, 16 Monate, Y-Ruhr.

durchgeführt werden konnte. Bei den Fällen 9 und 10 war anfänglich bei 6 dmsq ebenfalls nur eine sehr flache Zunahme zu erzielen. Der Fall 13 war eine „echte“ Shiga-Kruse-Dysenterie mit Intoxikationserscheinungen, welche, wie immer unter dem Einfluß der Nahrungszufuhr, verschwanden.

Nun zum Fall 8. Das ist der einzige Versager, den ich unter 60 Fällen beobachtete. Es handelte sich um einen 16 Monate alten, neuropa-

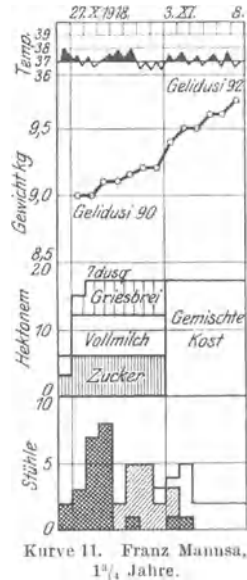


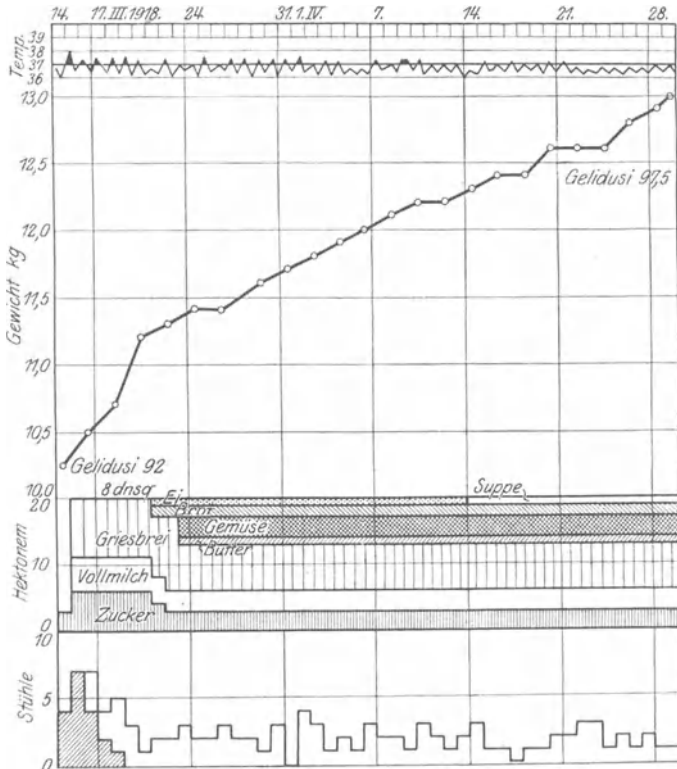
Ringerinfusionen notwendig machten. Namentlich die Nahrungseinschränkung, die wir versuchsweise — aus Verzweiflung — zur Anwendung brachten —, war in dieser Hinsicht von besonders ungünstiger Wirkung. Auch Frauenmilch



half nichts und wurde noch heftiger erbrochen. Endlich gingen wir — ganz unvermittelt und bei elendem Allgemeinbefinden des Patienten — zur leichten, milchlosen, gemischten Kost über. Der Erfolg war schlagend. Vom ersten Tag an änderte sich das Bild. Das Erbrechen hörte auf, das Kind nahm am ersten Tag unter intensiver Wasserzurückhaltung zu und gedieh von nun an tadellos. Die zuerst nur vermutete Ursache der Erfolglosigkeit unserer anfänglichen Therapie klärte sich später tatsächlich auf. Als wir nach vollzogener Reparation einen Teil der Nahrung durch Milch und Grießbrei ersetzten, sahen wir,

thischen Knaben mit schwerer, verschleppter y-Ruhr, bei welchem wir das Erbrechen nicht beherrschen konnten. Gegen jeden Versuch der Nahrungsdarreichung in der üblichen Qualität wehrte sich das Kind aufs heftigste. Es spuckte alles aus und nahm bei hochblutigen, häufigen Stühlen ab. Nach jedem Gewichtssturz und Wasserverlust, welche sich auf heftige Brechakte oder auf Nahrungseinschränkung einstellten, kamen Intoxikationserscheinungen zum Ausbruch, welche





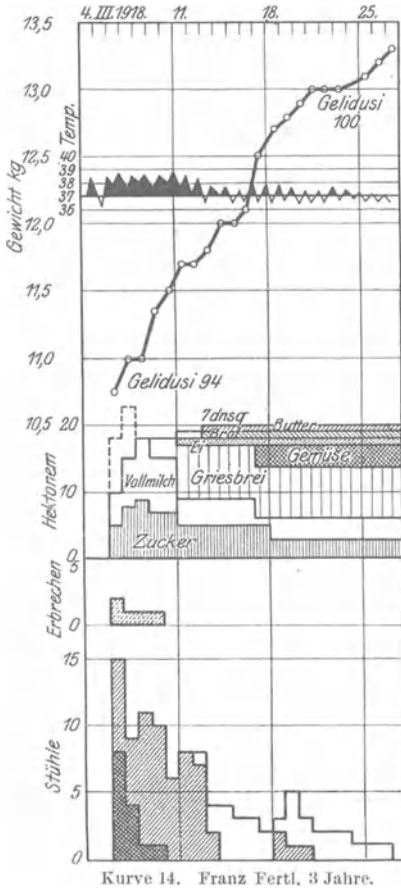
Kurve 12. Walter Leeb, 1 $\frac{3}{4}$ Jahre, chronische Ruhr.

daß das Kind die sehr süß schmeckende Nahrung nur mit großem Widerwillen zu sich nahm, sie auch ausspuckte und sogar erbrach, wodurch auch die Gewichtskurve verflacht wurde. Auch jetzt noch, Frühling 1919, (das Kind wird, wie alle unsere in Wien wohnenden Patienten, von Zeit zu Zeit vorgestellt) nimmt das bereits 2 $\frac{1}{2}$ jährige Kind, nach Angabe der Mutter, nur äußerst ungern süße Milchspeisen zu sich und erbricht sie oft. Der Fehler unseres anfänglichen Vorgehens war also das nicht rechtzeitige Erkennen der subjektiven Abneigung des Patienten gegen die dargebotene Nahrung, ein Vorkommnis, welches bei jüngeren Kindern noch seltener sein dürfte. Der Einfluß der gemischten Kost auf die Stühle ist leider durch eine Seruminjektion verdeckt worden, so daß es nicht von der Hand zu weisen ist, daß



Kurve 13. Marg. Herzhik, 22 M., Shigs-Ruhr.

die Besserung der Stühle durch Serum bewirkt wurde. Den Fall als eine essentielle, etwa durch Zuckerüberfütterung ausgelöste Ernährungsstörung aufzufassen, fehlt mir jede Grundlage.



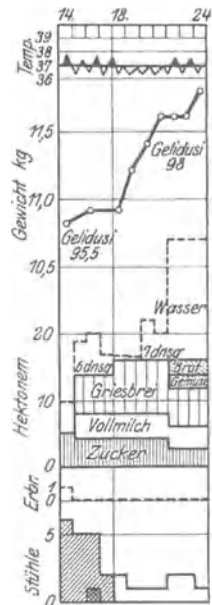
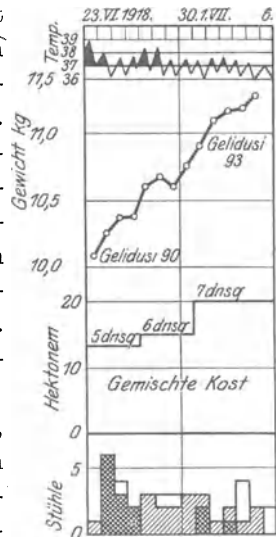
Die Gewichtsstürze, die toxischen Symptome gingen stets dem Erbrechen bzw. der Nahrungseinschränkung nach, sind also durch diese Momente zu erklären. Solange aber diese einfache Erklärung uns befriedigen kann, wäre es gesucht, nach einer anderen zu fahnden.

Der Fall 12 war vor der Aufnahme auf die Klinik einige Monate krank. Die sehr intensive Mastkur (8 dnsq) führte zur sofort einsetzenden Rekonvaleszenz und glänzenden Mä-

stung bis zur Erreichung eines entsprechenden Ernährungszustandes.

II. Kleinkinderalter (Fälle 14—24).

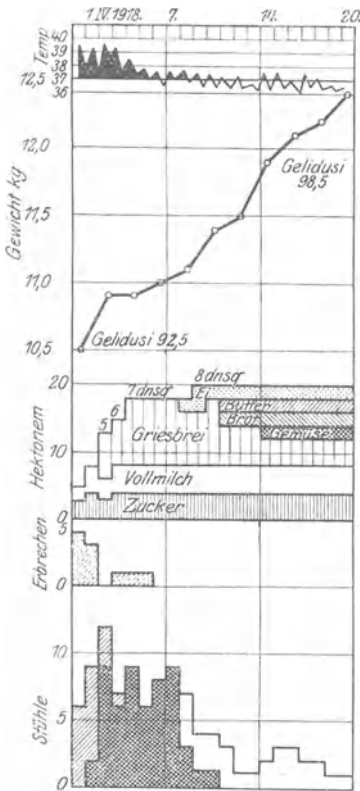
Bei dieser Gruppe überwiegen gerade die aller schwersten, zum Teil moribund zur Aufnahme gelangenden Fälle. Ich habe kürzlich Gelegenheit gehabt, darauf hinzuweisen, daß das Kleinkinderalter



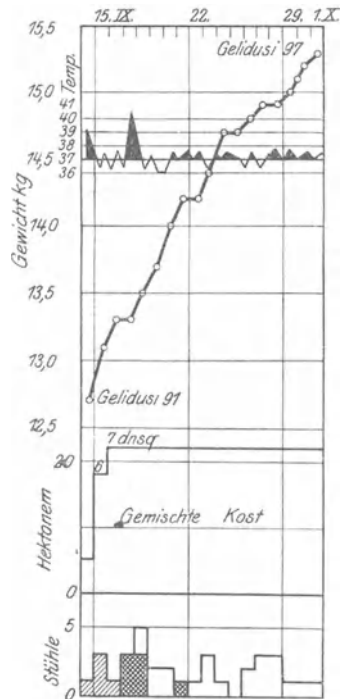
besonders zu schweren Verlaufsformen der Ruhr disponiert ist. Hier beobachtet man auch die schwersten Formen von Meningoencephalismus.

So schwer waren besonders die Nr. 14, 17 und 20. Ich kann mit gutem Gewissen die Frage aufwerfen, ob mit den bisherigen Behandlungsmethoden der Ruhr diese Patienten gerettet werden könnten.

Diese Fälle waren auch ernährungs-technisch die schwierigsten, nicht



Kurve 17. Fritz Fischer, 3 1/2 Jahre.

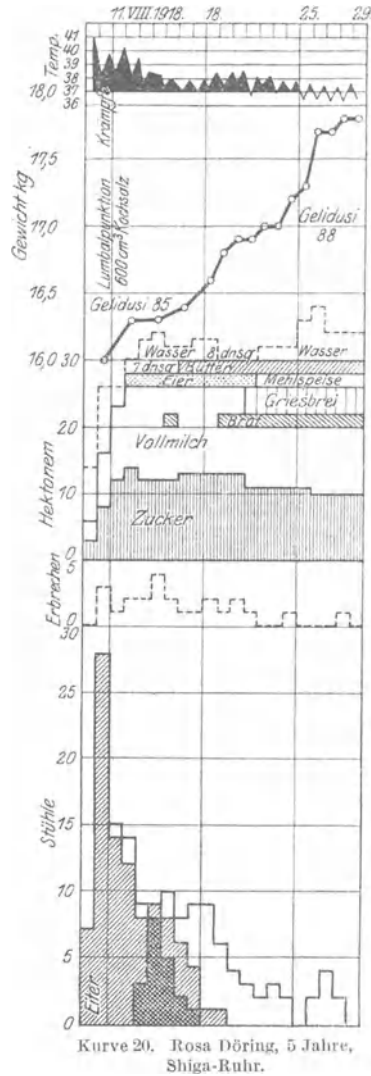
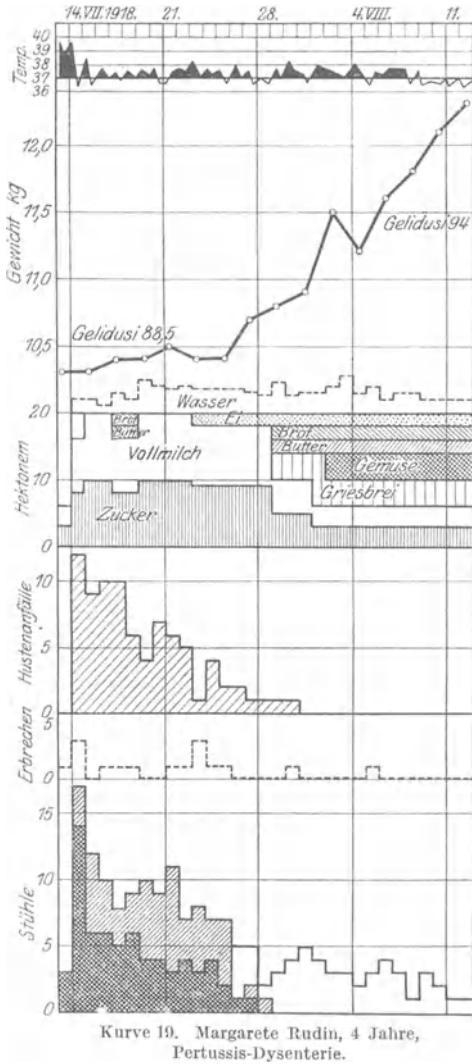


Kurve 18. Alfred Piak, 4 Jahre, Y-Ruhr.

nur, weil wir hier mit äußerster Anorexie und mit heftigem Erbrechen kämpfen mußten, sondern vor allem deshalb, weil die Nahrungsdarreichung anfänglich bei getrübttem Sensorium erfolgte.

Der Fall 14 bot das Bild der schwersten Intoxikation dar. Der anfängliche Gewichtssturz, welcher bei den in den zwei ersten Behandlungstagen gereichten geringen Nahrungsmengen wohl wahrscheinlich ist, ist vielleicht durch die unvermeidliche Kochsalzinfusion verdeckt worden. Die weitere Gewichtszunahme aber, welche trotz des Fiebers,

der eitrigen Stühle und der Intoxikation so schön erfolgen konnte, ist sicherlich keine Wasserretention. Die Intoxikationserscheinungen gingen unter konzentrierter Vollmilchzucker-



nahrung fortschreitend zurück, das Kind blühte auf und konnte mit Ernährungszustandsindex 100 entlassen werden. Ich bringe zwei Photographien dieses Falles, um den durch die Mast herbeigeführten Unterschied im Ernährungszustand zu veranschaulichen. Das erste

Bild (Abb. 1) ist am 5. Behandlungstage (9. IV. 18) aufgenommen, als es dem Kinde bereits besser ging und es schon kurze Zeit stehen konnte. Das zweite Bild ist vom Entlassungstage (Abb. 2). Der Unterschied ist in die Augen springend. Die Bilder zeigen, daß es sich nicht etwa um Ödeme gehandelt hat. Ganz analog verlief der Fall 17, welcher ebenfalls schwere Intoxikationserscheinungen darbot.



Abb. 1.
Franz Fertl am 5. Behandlungstage.



Abb. 2. Franz Fertl bei der Entlassung
(Ernährungszustandsindex = 100).

Der Fall 20 gehört zu den schwersten, die ich überhaupt gesehen habe. Es war das eine hochtoxische „echte“ Shiga-Kruse-Dysenterie, die sich gegen die auswärts vorgenommene Seruminjektion refraktär erwies. Dieser Fall war unbedingt prognostisch als infaust zu beurteilen. Die Nahrungsdarreichung war bei diesem äußerst abgemagerten, ausgetrockneten Kinde mit heftigem Meningoencephalismus, getrübttem Sensorium und heftigem Erbrechen außerordentlich schwierig. Zur Illustration der angewandten Technik bringe ich das genaue Ver-

zeichnis der Nahrungsaufnahme bei diesem Falle (siehe nebenstehende Tabelle I) sowie die graphische Darstellung der Mahlzeitenzahl im Vergleich zur Hektonemzahl an jedem Behandlungstage (Abb. 3).

Man sieht, wie mühsam es war, diesem Kinde Nahrung beizubringen. Unzählige kleine Mahlzeiten, langsame Fütterung, Nachfütterung des Erbrochenen, Benutzung äußerst konzentrierter Kost (Doppel-, gelegentlich sogar dreifache Nahrung als 22,5 proz. Zuckervollmilch), daneben Wasserdarreichung — führten dennoch zu dem auf der Kurve

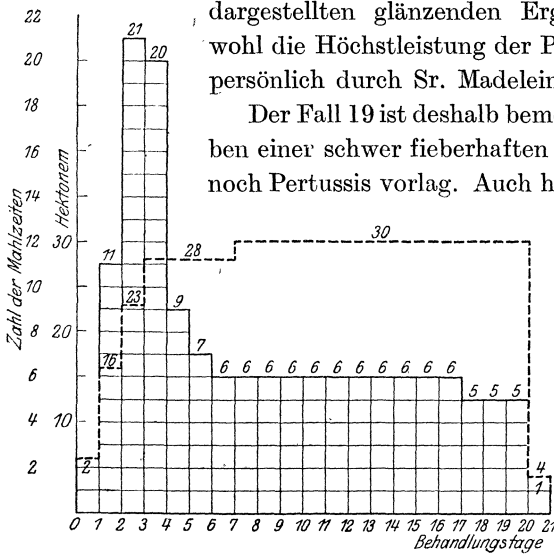


Abb. 3. Zahl der Mahlzeiten und Nahrungsmenge (in Hektonem) bei Rosa Döring.

dargestellten glänzenden Ergebnis. Dieser Fall ist wohl die Höchstleistung der Pflorgetechnik. Er wurde persönlich durch Sr. Madeleine Gaule gepflegt.

Der Fall 19 ist deshalb bemerkenswert, weil hier neben einer schwer fieberhaften Shiga-Kruse-Ruhr auch noch Pertussis vorlag. Auch hier waren die Schwierig-

keiten der Nahrungsdarreichung unendlich.

Bei den Fällen 15 und 18 wurde von Anfang an gemischte Kost gereicht. Dies wurde durch verhältnismäßig geringe Anorexie ermöglicht. Der Fall 15 war dabei keinesfalls ganz leicht. Der Fall 18 war zwar leicht, bekam aber von Anfang an gewöhnliche, grobe gemischte Kost.

Beim Fall 16 schwankten wir zwischen der Diagnose Ruhr und Dünndarmenteritis. Die typischen Ruhrstühle waren hier durch typische Dünndarmstühle verdeckt. Die Ernährung mit Zuckervollmilch glückte dennoch auch hier vollständig.

Kurve 21 gibt ein Beispiel einer Flexner-Ruhr, Kurve 22 ist deshalb von Interesse, weil hier die Mast sogar bei einem sehr gutgenährten Kinde — experimenti causa — gelang; beim Fall 23, bei welchem quantitative Sammlung von Stuhl und Harn durchgeführt werden konnte, wurden Wasserbilanzen gemacht; schließlich zeigt die Kurve 24 ein Beispiel einer glänzenden Serumwirkung bei einer äußerst schweren Shiga-Kruse-Ruhr (Gegenstück zu Fall 20), welche nicht nur den Meningoencephalismus beseitigte, sondern auch eine äußerst rasche

Tabelle I. Nahrungsdarreichung und -aufnahme bei Rosa Döring.

	Stunde	August						
		9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
Tag	6.	—	—	50 Dubo	50 Dubo	100 Dubo	100 Dubo	200 Dubo
	7.	—	—	50 Dubo	50 Dubo	100 Dubo 50 Wasser	—	—
	8.	—	—	100 Dubo	100 Dubo	—	—	—
	9.	—	300 Dubo ¹⁾ etwas Spucken	50 Dubo	50 Dubo	*150 Dubo erbrochen ca. 100, nachgef. 50 g	*200 Dubo alles er- brochen	200 Dubo 30 Wasser
	10.	—	100 Wasser	50 Dubo	50 Dubo	50 Wasser	50 Wasser	—
	11.	—	—	50 Dubo	*100 Dubo f. alles er- brochen	—	—	—
	12.	—	100 Dubo Spucken	50 Dubo	50 Dubo	150 Dubo, 1 Ei u. 1 hn gefüttert 50 g	*200 Tribo ²⁾ 1 Ei u. 1 hn Butter, ge- spuckt ca. 30 g Tribo	200 Tribo 1 Ei, 1 hn Butter
	1.	—	100 Wasser	50 Dubo reichlich erbrochen	50 Dubo	—	—	50 Wasser
	2.	—	—	50 Dubo	100 Dubo	50 Wasser	—	—
	3.	—	*200 Dubo erbrochen reichlich (fast alles)	50 Dubo	50 Dubo	150 Dubo	200 Dubo 50 Wasser	*200 Dubo gespuckt ca. 50 g
	4.	—	—	50 Dubo	50 Dubo	50 Wasser	30 Wasser	—
	5.	—	—	50 Dubo	100 Dubo	—	—	—
	6.	—	—	100 Dubo	50 Dubo	*150 Dubo 1 Ei, ca. 50 g ge- spuckt, nach- gefüttert	200 Tribo 1 Ei, 50 Wasser	*200 Tribo 1 Ei, 2 hn Butt., mehr als d. Hälfte Tribo erbrochen
Nacht	7.	—	—	50 Dubo	50 Dubo	—	—	—
	8.	Aufnahme	50 Dubo	50 Dubo	100 Dubo	—	—	50 Wasser
	9.	150 Dubo	50 Dubo 100 Wasser	50 Dubo	50 Dubo	150 Dubo 50 Wasser	*200 Dubo alles er- brochen, 100 nach- gefüttert, 50 Wasser	200 Dubo 50 Wasser
	10.	—	50 Dubo	50 Dubo	50 Dubo	—	—	—
	11.	—	50 Dubo	50 Wasser	100 Dubo	—	—	—
	12.	150 Dubo	100 Wasser	50 Dubo	50 Wasser	200 Dubo	—	—
	1.	—	50 Dubo	—	—	—	200 Tribo 50 Wasser	50 Wasser
	2.	200 Wasser	100 Wasser	50 Dubo 50 Wasser	*100 Dubo etwas Spucken	—	—	—
	3.	—	50 Dubo	—	—	150 Dubo 50 Wasser	—	—
	4.	—	50 Dubo 100 Wasser	100 Dubo	100 Dubo 50 Wasser	—	—	—
	5.	200 Wasser	50 Dubo	50 Dubo	—	—	—	—
Einnahme hn		6	20	24	28	28	35	34
*Erbrochen ca. . . . „		—	4	1	2	3	3	6
Nachgefüttert „		—	—	—	2	3	2	—
Behalten ca. „		6	16	23	28	28	28	28
Wasser „		400	600	100	100	250	280	220

¹⁾ Dubo (duplex bovinum) = 17 proz. Rohrzuckervollmilchlösung.

²⁾ Tribo (triplex bovinum) = 22,5 proz. Zuckervollmilchlösung.

Tabelle I (Forts.). Nahrungsdarreichung und -aufnahme bei Rosa Döring.

	Stunde	August						
		16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
T a g	6.	200 Dubo ¹⁾	200 Dubo	200 Dubo	200 Dubo	200 Dubo	200 Dubo	200 Dubo
	7.	—	—	—	—	—	—	—
	8.	—	—	—	—	—	—	—
	9.	200 Dubo	200 Dubo	200 Dubo	200 Dubo	200 Dubo	200 Dubo	200 Dubo
	10.	25 Wasser	20 Wasser	—	—	—	—	—
	11.	—	—	—	—	—	—	—
	12.	250 Dubo 1 hn Brot, 2 hn Butter	200 Dubo 1 Ei, 1 hn Butter	200 Dubo 1 Ei, 1 hn Butter, 1 hn Biskuit	200 Dubo 2 hn Biskuit	200 Dubo 1 Ei, 1 hn Butter, 1 hn Zucker	100 Dufa ²⁾ 2 hn Butter, 200 Dubo 40 Wasser	300 Dubo 2 hn Mehl- speise
	1.	25 Wasser	20 Wasser	20 Wasser	—	—	—	—
	2.	—	—	—	—	—	—	—
	3.	200 Dubo 25 Wasser	250 Dubo	*250 Dubo ca. 100 er- brochen	*200 Dubo ca. 100 er- brochen	*200 Dubo ca. 100 ge- spuckt	200 Dubo	200 Dufa
	4.	—	20 Wasser	—	—	—	—	—
	5.	—	—	—	—	—	—	—
N a c h t	6.	*200 Dubo 1 Ei, 1 hn Butter, ca. 100 Dubo gespuckt, nach- gefüttert	*250 Dubo 1 Ei, 1 hn Butter, 50 Wasser	*300 Dubo ca. 30 ge- spuckt, 1/2 Biskuit nach- gefüttert	300 Dubo 1 Ei, 1 hn Butter	200 Dubo 1 Ei, 1 hn Butter, 1 hn Zucker	*100 Dufa 2 hn Butter, 200 Dubo, ca. 100 Dubo gespuckt, nach- gefüttert	300 Dubo
	7.	—	—	—	—	—	—	—
	8.	—	—	—	—	—	—	—
	9.	200 Dubo 50 Wasser	*250 Dubo ca. 50 ge- spuckt, 50 Wasser	300 Dubo 20 Wasser	300 Dubo 25 Wasser	300 Dubo	100 Dubo 50 Wasser	200 Dubo 100 Wasser
	10.	—	—	—	—	—	—	—
	11.	—	—	—	—	—	—	—
	12.	—	—	—	—	—	—	—
	1.	30 Wasser	—	—	—	—	—	—
	2.	—	—	—	—	—	—	—
	3.	—	—	—	—	—	—	—
	4.	—	—	—	—	—	—	—
	5.	—	—	—	—	—	—	—
Einnahme		30	31	32 ^{1/2}	32	32	31	30
*Erbrochen ca.		2	1	2 ^{1/2}	2	2	1	—
Nachgefüttert		2	—	—	—	—	1	—
Behalten ca.		30	30	30	30	39	30	30
Wasser		155	160	40	25	—	90	100

¹⁾ Dubo (duplex bovinum) = 17proz. Rohrzuckervollmilchlösung.

²⁾ Dufa = Grießbrei-Doppelnahrung (duplex farina).

Tabelle I (Forts.). Nahrungsdarreichung und -aufnahme bei Rosa Döring.

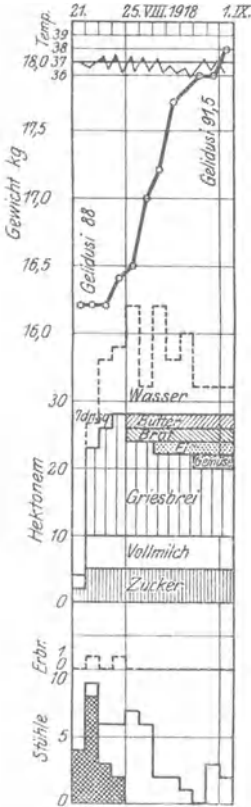
	Stunde	August						
		23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.
Tag	6.	200 Dubo ¹⁾	200 Dubo	200 Dubo	—	—	—	—
	7.	—	—	—	300 Sibo 1 hn Brot	300 Sibo 1 hn Brot	300 Sibo 1 hn Brot	300 Sibo 1 hn Brot
	8.	—	—	—	—	—	—	—
	9.	200 Dubo	200 Dubo 1 hn Brot	200 Dubo	—	—	—	Entlassung
	10.	—	—	—	100 Dubo 2 Eier, 2 hn Butter, 1 hn Brot	100 Dubo 2 Eier, 2 hn Butter, 1 hn Brot	350 Dubo	—
	11.	—	—	—	—	—	—	—
	12.	300 Dubo 2 hn Mehl- speise, 50 Wasser	200 Dubo 2 hn Mehl- speise	300 Dubo 2 hn Mehl- speise 200 Wasser	—	—	—	—
	1.	—	—	—	350 Dubo 3 hn Mehl- speise	350 Dubo 3 hn Mehl- speise	150 Dubo 2 hn Mehlspeise, 2 Eier, 2 hn Butter, 1 hn Brot.	—
	2.	—	—	—	—	—	—	—
	3.	200 Dufa ²⁾	200 Dufa 200 Wasser	200 Dufa 200 Wasser	—	200 Wasser	—	—
	4.	—	—	—	200 Sibo	200 Sibo	200 Sibo	—
	5.	—	—	—	—	—	—	—
	6.	300 Dubo 1 Ei, 1 hn Butter	*300 Dubo ca. 50 g er- brochen	300 Dubo 1 hn Brot	—	—	—	—
	7.	—	—	—	—	—	—	—
Nacht	8.	—	—	—	200 Dufa 150 Duba	200 Dufa 150 Dubo	100 Dufa*) 300 Dubo etwas ge- spuckt	—
	9.	100 Dubo 50 Wasser	300 Dubo 100 Wasser	300 Sibo ²⁾	100 Wasser	—	—	—
	10.	—	—	—	—	—	—	—
	11.	—	—	—	—	—	—	—
	12.	—	—	—	—	—	—	—
	1.	—	—	—	—	—	—	—
	2.	—	—	—	—	—	—	—
	3.	—	—	—	—	—	—	—
	4.	—	—	—	—	—	—	—
	5.	—	—	—	—	—	—	—
	6.	—	—	—	—	—	—	—
	7.	—	—	—	—	—	—	—
	8.	—	—	—	—	—	—	—
	9.	—	—	—	—	—	—	—
Einnahme hn		30	31	30	30	30	30	—
*) Erbrochea ca. „		—	1	—	—	—	—	—
Nachgefüttert . . „		—	—	—	—	—	—	—
Behalten ca. . . . „		30	30	30	30	30	30	—
Wasser „		100	300	400	400	200	—	—

¹⁾ Dubo (duplex bovinum) = 17proz. Rohrzuckervollmilchlösung.

²⁾ Sibo (simplex bovinum) = Vollmilch mit 17proz. Rohrzuckerlösung in Wasser aa.

³⁾ Dufa = Grießbrei-Doppelnahrung (duplex farina).

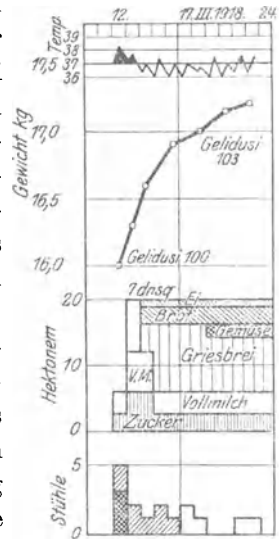
Wiederkehr des Appetits zur Folge hatte und dadurch die Mastkur wesentlich erleichterte. Einen völlig analogen Fall habe ich in meiner Abhandlung über Meningoencephalismus veröffentlicht.



Kurve 21. Anna Pfundner, 5 Jahre, Flexner-Ruhr.

III. Kinder im Schulalter (Fälle 25—36).

„Bei Ruhrerkrankung älterer Kinder ist vielfach eine spezielle Ernährung nicht nötig“, sagt Goeppert. Ich möchte diesen Satz nicht gelten lassen. Auch hier ist die richtige quantitative Regelung der Ernährung die Hauptaufgabe des Arztes. Sie ist hier nur noch schwieriger durchführbar und für einen Arzt, welchem keine Anhaltspunkte über die Höhe des Kostmaßes bei verschiedenen großen älteren Kindern zur Verfügung stehen — ein Ding der Unmöglichkeit. Goeppert empfiehlt auch hier Molke. Als ein großer Fortschritt ist zu begrüßen, wenn er betont, daß „durch lange, protrahierte Hungerdiät geschädigten Kinder mit Stomatitis und ähnlichen Erscheinungen schwerer Gewebsschädigung man ohne Rücksicht auf die Darmstörung baldigst gründlich ernähren soll“. Freilich

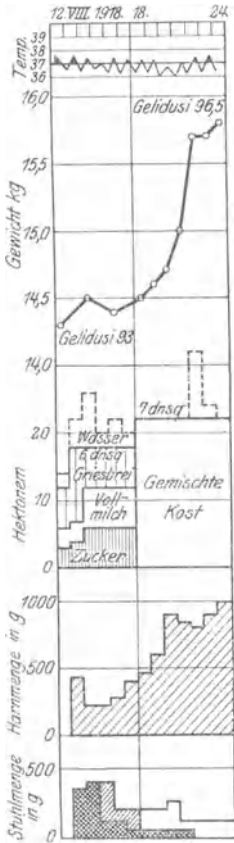


Kurve 22. Marie Kasparek, 5 1/2 Jahre, y-Ruhr.

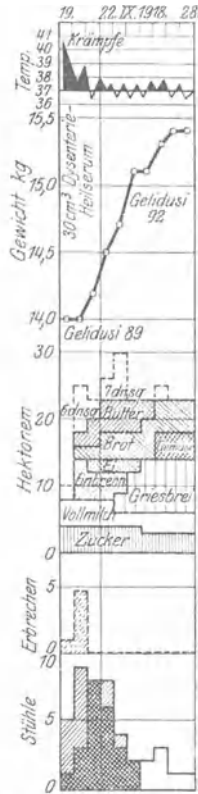
gibt er gar keine quantitativen Regeln an, nach welchen man hier die Ernährung einrichten könnte. Qualitativ steht er auch hier offenbar auf dem Standpunkt, daß Zucker für Ruhrkranke schädlich sei, da er Blaubeerenkompott z. B. mit Saccharin süßen läßt. Es ist das eine offensichtliche Inkonssequenz. Blaubeeren und geschälte Äpfel können doch erst recht gären. Früher war man noch vorsichtiger. Klotz z. B. mahnt sogar bei der Ernährung chronischer Fälle zur außerordentlichen Vorsicht. Nach diesem Autor sind hier nicht nur Disaccharide, sondern auch das Fett zu vermeiden. Statt dessen wird Saccharin gegeben. Milch wird erst vom

10. bis 14. Behandlungstage erlaubt (!), und dann noch vorsichtig (!) und abgerahmt (!). Daß aber der Zucker im Gegensatz zu den Amylaceen bei Ruhr völlig ausgeschlossen ist (das Umgekehrte wäre doch noch verhältnismäßig rationeller!), kann Klotz nicht oft genug wiederholen.

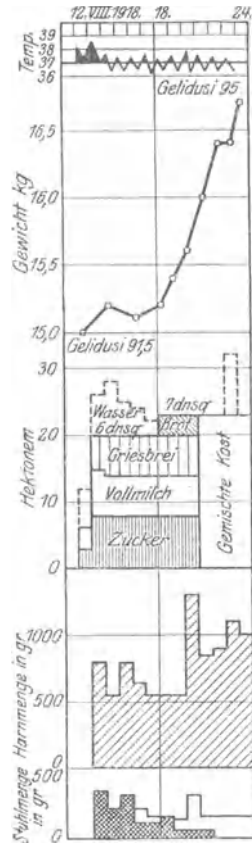
Daß diese Regeln nur gekünstelten theoretischen Überlegungen



Kurve 23.
Stefan Merth, 6 Jahre.



Kurve 24. Gertrud Jelovean,
6 Jahre, Shiga-Ruhr.



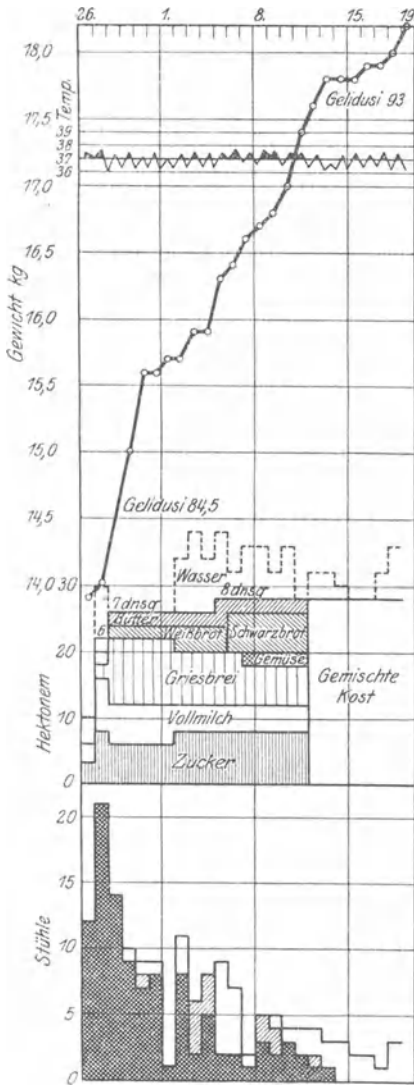
Kurve 25.
Marie Ruf, 6 Jahre.

entsprungen sind und daß die Autoren sich offenbar nie vom Gegenteil wirklich überzeugt haben, beweisen auch hier meine Fälle.

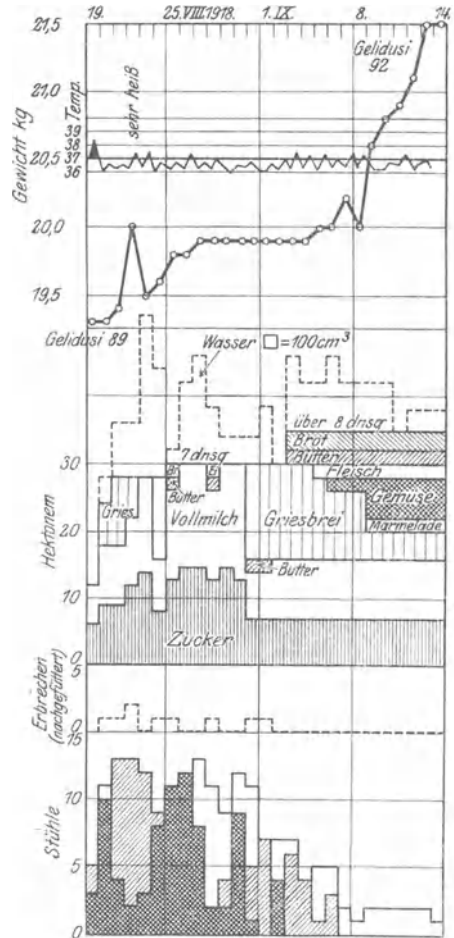
Die Kurven 26—31, dann 33 und 35 stellen Beispiele schwerer bis schwerster (29) Verlaufsformen dar. Man sieht, daß wir hier nach dem gleichen Prinzip vorgegangen sind wie bisher. Die Zunahmen sind im allgemeinen noch viel gewaltiger und steiler, entsprechend der Tatsache, daß es sich um größere Kinder handelt. Bei nur subfebril

ablaufenden Formen sahen wir oft von Anfang an guten Appetit, welcher die Nahrungsdarreichung wesentlich erleichterte.

Fall 26 war durch den viertägigen Hunger so geschädigt, daß eine skorbutartige Stomatitis zum Ausbruch kam. Bei ausreichendem

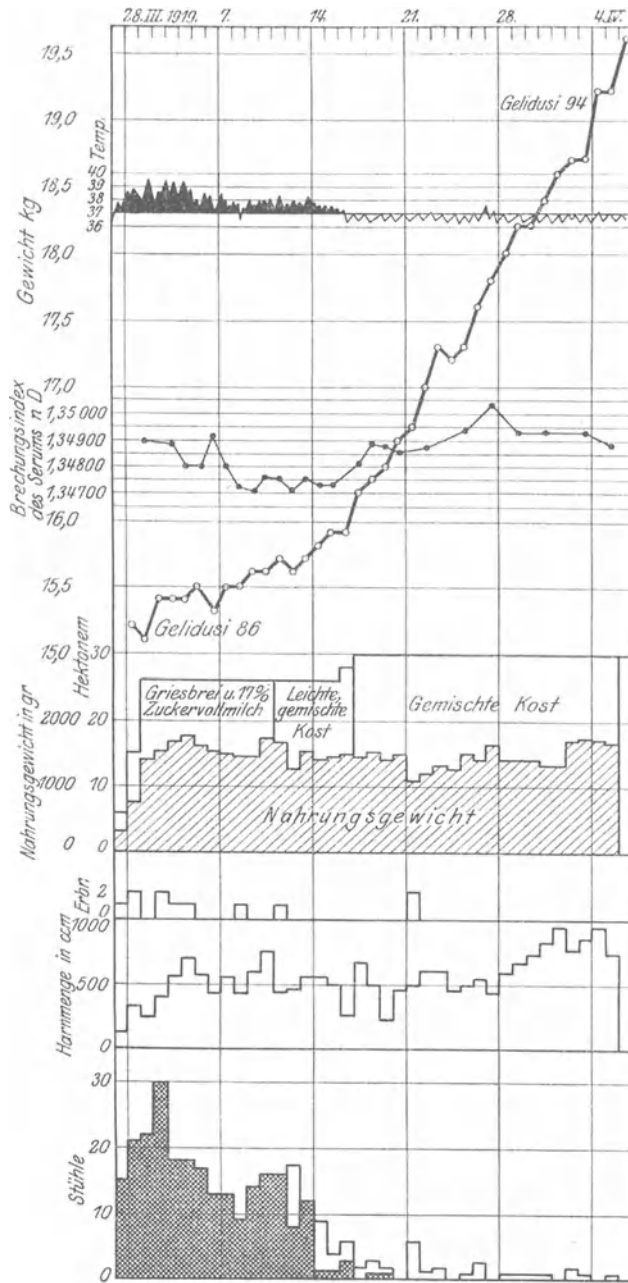


Kurve 26. Julie Makowetz, 8 Jahre, y-Ruhr-Stomatitis.



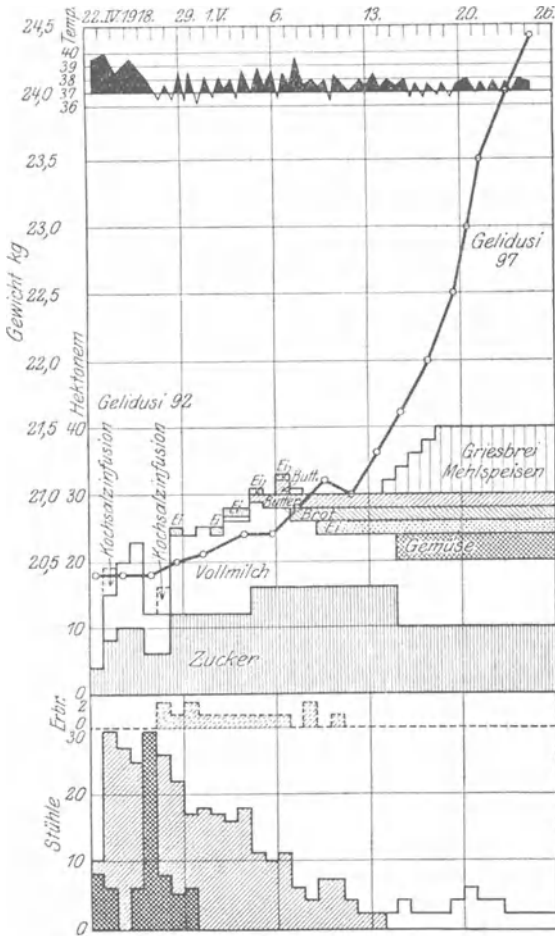
Kurve 27. Anna Kaltenecker, 8 Jahre, y-Ruhr.

Appetit bildete diese Erscheinung keine wesentliche Erschwerung der Mastkur. Beim Fall 27 haben wir es in den ersten zwei Behandlungswochen, wahrscheinlich infolge schlechterer Ausnutzung und zahl-

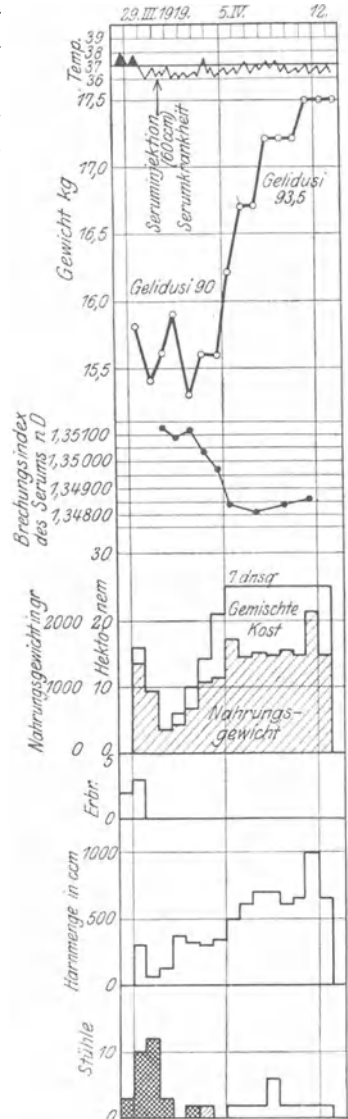


Kurve 28. Mathilde Wipp, 8 Jahre, y-Ruhr.

reicher Stühle, mit sehr hohem Nahrungsbedarf zu tun, die Gewichtskurve begann erst auf 8 dmsq sich zu erheben! Beim Fall 28 wurden refraktometrische Blutserumuntersuchungen durchgeführt. Man sieht, wie die anfängliche leichte Verwässerung des Serums im Laufe der Mast-



Kurve 29.
Margarethe Lichtblau, 9 Jahre, Flexner-Ruhr.



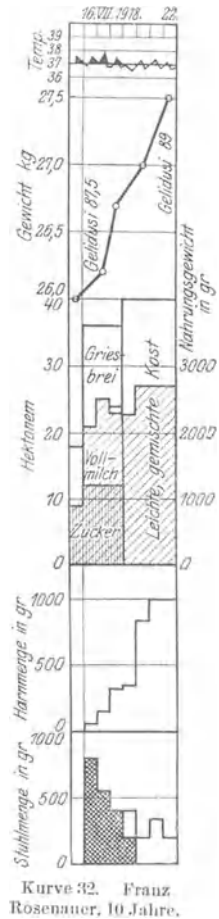
Kurve 30. Auguste Uibel,
9 Jahre, y-Ruhr.

kur gerade mit dem steilen Ansteigen der Gewichtskurve zurückgeht. Der Fall 29 war der schwerste und verlief unter schweren toxischen Erscheinungen. Das Serum war hier wieder unwirksam. Die Mast

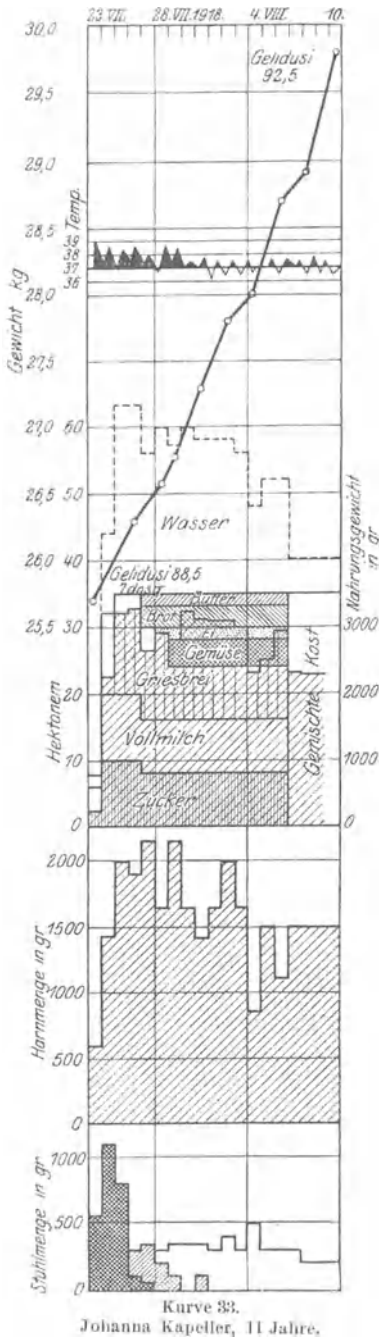
wurde trotz der 5 Wochen langen Fieberperiode und zahlreicher, stark eitrigter Stühle erfolgreich durchgeführt. Der Fall 31 war verschleppt (Aufnahme am 17. Krankheitstage) und sehr heruntergekommen. Solche Patienten eignen sich besonders gut für Mastkuren. Als Bei-

spiel einer besonders steilen Zunahme möge der Fall 33 angeführt werden. Es handelte sich um schwere, leicht verschleppte Ruhr, Aushungerung und Wasserverlust. Wasserbedürfnis war sehr groß. Daß ausgehungerte, aber fiebernde Ruhrpatienten nicht immer appetitlos sein müssen, zeigt der Fall 35. Trotz nicht ganz leichter Erscheinungen machte hier die Nahrungsdarreichung keine wesentlichen Schwierigkeiten.

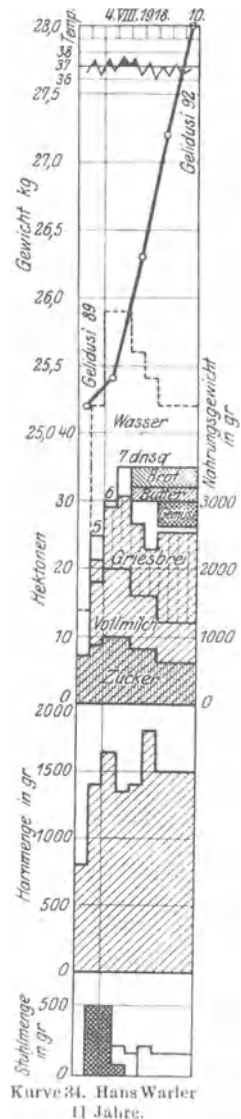
Um den Unterschied im Verlauf der Gewichtskurve bei nicht quantitativ bemessener Ernährung zu demonstrieren, habe ich den Fall 30 nach anfänglicher — automatisch auf der Station begonnenen forcierter Ernährung (1. Behandlungstag) hungern lassen, und zwar entsprechend dem spontan sich meldenden Appetit. Das Kind, welches im mittelschweren Zustande eingeliefert



wurde, verlangte tatsächlich nur sehr wenig Nahrung von selbst, und das auch nur auf Befragen. Es zeigte dabei fortschreitenden Verfall, namentlich unter dem Auftreten toxischer Symptome, so daß schon am 2. Hungertage rasches Einschreiten geboten wurde. Um den Versuch noch zu retten, versuchten wir zuerst eine Seruminjektion und ließen die Patientin weiter nur die spontan verlangte Nahrung zu sich nehmen. Das Serum löste aber eine sofortige Reaktion aus, welche zur

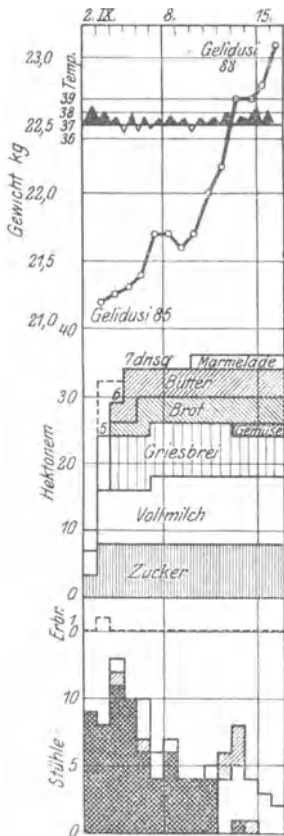


Wasserretention und dadurch zur Störung der Gewichtskurve geführt hat. Dennoch sieht man einen initialen Gewichtsverlust von 500 g in 5 Tagen, also 100 g per Tag. Das Serum wirkte. Nicht nur die nervösen Symptome wurden gebessert und die Stühle wurden weniger häufig, sondern auch der Appetit besserte sich. Der staffelförmige Anstieg des Hektonendiagramms an der Kurve zeigt die stufenweise erfolgende Wiederkehr des Appetits sehr deutlich. Am Anfang der 2. Behandlungswoche war bereits keine Veranlassung mehr, das Kind unsystematisch zu ernähren. Es bekam nun 7 dnsq, welche restlos und ohne Schwierigkeiten zugeführt werden konnten. Von da an erfolgte steile Gewichtszunahme. Die refraktometrische Serumuntersuchungen ergaben zuerst eine beträchtliche Senkung des Brechungsindex, dann ein Konstantbleiben desselben. Es darf uns das angesichts der initialen Austrocknung



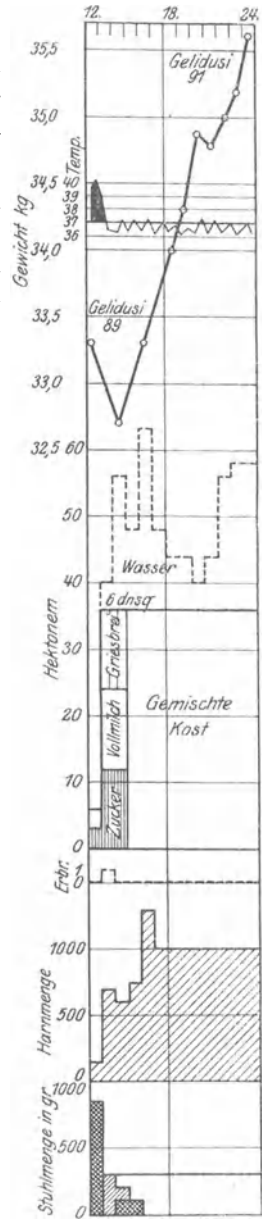
des Kindes und darauffolgenden Serumkrankheit nicht wundernehmen.

Die leichteren Fälle 35 und 36 zeigen, daß mit 6 dnsq entweder nur geringe Zunahmen (bei leichteren Verlaufsformen) erzielbar sind oder sogar (namentlich bei Fieber) der initiale Gewichtsverlust nicht verhindert werden kann. Die Fälle 32 und 34 zeigen die äußerst steilen und rapiden Gewichtsanstiege bei älteren, ausgehungerten und ausgetrockneten Kindern. Beim Fall 32 war das umgekehrt proportionale Verhalten der Harn- zu Stuhlmengen von großem Interesse. Die Harnmengen waren anfangs bei reichlichen Stuhlentleerungen minimal, und die Diurese stieg erst in demselben Maße, in welchem die Stuhlmenge sank. Sehr bemerkenswerterweise zeigten der Harn- und Stuhlstickstoff genau dasselbe Verhalten.



Kurve 35. Marg. Winninger, 12 Jahre, y-Ruhr.

Die Forderungen, die wir an eine rationelle Ernährung bei Ruhr stellen sollen, sind von Goepert dahin präzisiert worden, „daß der Wassergehalt des Körpers durch Wasser- und Salzzufuhr besonders zu berücksichtigen ist und daß ferner die Nahrung im Darm möglichst kurze Zeit verweilt und nicht zuviel Schlacken hinterläßt“. Im übrigen hätten wir hier „nur mit den gewöhnlichen Gärungszuständen zu



Kurve 36. Friedrich Petter, 13 Jahre.

tun“, weshalb wir nach den Grundsätzen der alimentär bedingten Darmstörungen verfahren müssen. Als allgemeingültige Regeln betont Goepfert, daß vom 2. Behandlungstag an die Nahrungszufuhr möglich sei. Toleranz und Nahrungsbedürfnis steigen mit jedem Tage. Er warnt auch vernünftigerweise vor einem zu lange dauernden Fasten mit dem sehr richtigen Hinweis darauf, daß dadurch der Appetit verschlechtert wird. Wichtig ist ferner, daß Goepfert von der Gewichtskurve verlangt, daß sie „nach dem unvermeidlich schweren Absturz des 1. Tages kaum noch merkliche Verluste“ anzeigen soll. Bezeichnenswerterweise deutet er aber jeden stärkeren Gewichtsverlust als Schädigung durch Überernährung oder mangelnde Zufuhr von Salz und Wasser.

Ich führe diese Anschauungen Goepferts deswegen an, weil sie nicht nur die herrschenden, autoritativen wissenschaftlich-therapeutischen Ansichten auf dem uns interessierenden Gebiete wiedergeben, sondern weil sie sogar als sehr fortschrittlich bezeichnet werden können. Vergleicht man nun damit alles Tatsächliche, was aus meinen Versuchen mit unwiderlegbarer Klarheit hervorgeht, so treten besonders plastisch die Unterschiede zwischen der konstruierten Theorie und der Wirklichkeit zutage.'

An der Spitze der Forderungen, welche wir an rationelle Ernährungsbehandlung gestellt haben, steht die Präzisierung der Höhe der Energiezufuhr. Das ist keinesfalls selbstverständlich, namentlich nicht für den Praktiker, welcher sich stets vor der Überfütterung fürchtet. Man kann ja über den Wert mehr oder weniger intensiver Ernährung bei Ruhr verschiedener Meinung sein, auf jeden Fall muß man aber neben Wasser und Salz auch hier Energiespender zuführen und dosieren können. Die einfache Warnung, vor dem protrahierten Hunger einerseits und Toleranzüberschreitung andererseits reichen hier nicht aus. Was für eine Begriffsverwirrung auf diesem Gebiete herrscht, beweist eine vor kurzem erschienene Arbeit von Nassau¹⁾. Dieser Autor beschreibt — weil ihm die Temperaturkurven der Ruhrkranken nicht genügend charakteristisch erscheinen — verschiedene Typen der Gewichtskurven (Gewichtsabnahmen) bei Ruhr, als ob der Verlauf der Gewichtskurve nicht von der Nahrungszufuhr abhängig wäre. Ich weiß wohl, daß die exaktere Nahrungsdosierung bis vor kurzem dem Kliniker nur äußerst schwer zugänglich war. Diese Tatsache muß aber anerkannt werden, denn aus ihr geht die Be-

¹⁾ Zeitschr. f. Kinderheilk. **17**. 1918.

deutung des Pirquetschen Systems hervor. Ich werde in der folgenden Mitteilung die Gesichtspunkte, nach welchen wir die Nahrungszufuhr auch bei Ruhr dosieren sollen, noch ausführlich zur Darstellung bringen.

Wenn Goeppert als Ursache der im Verlaufe der Ruhr auftretenden Gewichtsstürze nach der herrschenden Auffassung in erster Linie die Überernährung beschuldigt, so muß ich ihm auf Grund der mitgeteilten Tatsachen entschieden widersprechen. Eine zur Toleranzüberschreitung und zum Gewichtssturz führende Überernährung kommt bei der Anwendung nur einigermaßen quantitativ berechneter Ernährung bei Ruhr kaum in Betracht. Die Gewichtsverluste im Verlaufe von Ruhr sind praktisch ebenfalls als Folgen der Unterernährung aufzufassen, genau so wie zu Beginn der Erkrankung, besonders wenn das Körpergewicht infolge reichlicher Wasser- und Salzzufuhr bei ungenügender Brennstoffzufuhr kurze Zeit hindurch erhalten werden konnte, wonach ein unter Umständen katastrophaler Wasser- und damit Gewichtsverlust eintritt. Meine Fälle haben nie Gewichtsverluste während der Erkrankung gezeigt, falls sie genügend ernährt worden waren und nicht, wie das beim Fall 8 der Fall war, die Nahrungszufuhr durch Erbrechen unmöglich machten. Selbstverständlich muß bei so intensivem Wasser- und Salzverlust, wie er während der akuten Ruhr stattfindet, an Ersatz dieser Stoffe gedacht werden. Die Wasserezufuhr hat aber nur dann einen dauernden Wert, wenn das Wasser auch organisiert werden kann. Schick¹⁾ hat soeben die völlig analoge Bedeutung der Wasserezufuhr für das Neugeborene beleuchtet und nachgewiesen, daß auch hier das Wasser zusammen mit Energie zugeführt werden muß.

Auch die durch Goeppert zum Ausdruck gebrachte und allgemein akzeptierte Anschauung, daß wir namentlich bei der Ruhr des jüngeren Kindesalters ernährungstherapeutisch im übrigen nach den für die alimentären Ernährungsstörungen geltenden Prinzipien verfahren sollen, kann nicht gelten gelassen werden. Besonders in bezug auf den toxischen Symptomenkomplex. Es ist bekannt, daß die toxischen Erscheinungen, welche bei jüngeren Kindern im Anschluß an alle möglichen Infektionen auftreten, prinzipiell anders zu behandeln sind als die sog. echten alimentären Intoxikationen. Finkelstein selbst hat es ja auch betont. Tatsache ist, daß der toxische Symptomenkomplex, welcher gelegentlich und besonders bei Kleinkindern im Verlaufe der Ruhr zum Ausbruch kommt,

¹⁾ Zeitschr. f. Kinderheilk. 1919, im Erscheinen.

unter forcierter Nahrungszufuhr regelmäßig zum Schwinden gebracht wird. Die heilsame Wirkung der Nahrungszufuhr — und in unseren Fällen handelte es sich um (nach landläufigen Begriffen) geradezu enorme Vollmilch- und Zuckermengen — ist bei der Ruhrintoxikation unverkennbar. Ja, wir haben sogar gesehen, daß durch Nahrungseinschränkung Intoxikationserscheinungen leicht hervorgerufen werden konnten. Es ist daher sehr naheliegend anzunehmen, daß Intoxikationszustände bei der Kinderruhr wenigstens zum großen Teil auf Hunger und Wasserverlust zurückzuführen sind. Der Zusammenhang zwischen Hunger und Intoxikation dürfte nach den neueren Forschungen überhaupt ein tieferer sein. Der Hunger führt nach Elias, Yllppö u. a. zur Acidosis. Es wird das noch viel leichter der Fall sein können, wenn der Organismus infolge Infektion gesteigerten Nahrungsbedarf besitzt und, durch Gewebszerfallprodukte überschwemmt, in seiner Reaktion geschädigt wird. Die Erscheinungen der „alimentären“ Intoxikation, des Meningoencephalismus und noch vieles andere sind — was auch die kürzlich unter E. P. Picks Leitung ausgeführten Versuche von Mauthner¹⁾ sehr wahrscheinlich machen — Folgen des Gewebszerfalles.

Ist nun für die Pathogenese der Ruhrtoxikose — und auch für die im Anschluß an andere akute Infektionen auftretende ähnliche Erscheinungen. — der Hunger sicherlich von allergrößter Bedeutung, so stützt sich die gegenteilige Auffassung in bezug auf die echte alimentäre Intoxikation hauptsächlich auf die Tatsache, daß bei der letzteren die sofortige Nahrungszufuhr schädlich, ja katastrophal wirken könne. Dennoch ist die Wesensgleichheit sämtlicher Toxikosen, ob sie „alimentär“ oder durch Infektion bedingt sind, so außerordentlich wahrscheinlich, daß wir wohl auch für die ersteren die Schädlichkeit des Hungers in Erwägung werden ziehen müssen. Der bereits hervorgehobene Unterschied in der Reaktion auf Nahrungszufuhr wäre am besten vielleicht so zu erklären, daß bei der genuine Intoxikation der Säuglinge in erster Linie der Dünndarm, also der verdauende und resorbierende Teil des Verdauungstraktes, lädiert sei. Dieser Umstand macht die Ernährung unmöglich. Die Nahrungszufuhr wirkt hier sogar durch unmittelbare Reizung des kranken Darmes schädlich. Die Einwirkung der Nahrungszufuhr auf den Stoffwechsel müßte sonst auch hier eine günstige sein. Bei Ruhr haben wir es hingegen in überwiegender Mehrzahl der Fälle mit intaktem Dünndarm zu tun. Die Nahrung kann ausgenutzt werden und lebensretterd wirken.

Das Syndrom der „alimentären Intoxikation“ wäre danach eine Gewebszerfalltoxikose, welche nur dann durch Nahrungszufuhr eventuell schlecht beeinflußt wird, wenn sie infolge einer schweren Dünndarmaffektion zum Ausbruch kommt oder von dieser begleitet ist. Diese Auffassung muß klinisch-experimenteller Prüfung zugänglich sein. Für ihre Richtigkeit spricht m. E. die Tatsache, daß es,

¹⁾ Monatsschr. f. Kinderheilk. 1919.

wie Plantenga¹⁾ gezeigt hat, gelingt, auch echte „alimentäre“ Intoxikationen sehr rasch ausreichend zu ernähren, wenn man sie mit Serum behandelt. Nur ist natürlich die Serumwirkung in diesem Falle keine spezifische, wie das Plantenga gemeint hat, sondern eine ergotrope, wie auch die Serumwirkung bei Ruhr. Auch hier sahen wir oft — leider aber nicht immer — überraschende Erfolge der Serumbehandlung gerade bei intoxizierten Fällen (vgl. auch v. Gröer, „Zur Kenntnis des Meningoencephalismus“, Zeitschr. f. Kdhk. **21**. 1919).

Die Regel, daß man erst vom 2. Behandlungstage an mit der Ernährung beginnen und daß die Gewichtskurve erst vom 3. Tag an keine Abnahmen zeigen soll, ist als zu schematisch zu verwerfen. Die Beantwortung der Frage, wann man mit der Nahrungszufuhr beginnen soll, muß sich nach dem Zustande des Patienten richten. Ist ein Kind schon einige Tage krank und hat es bereits gehungert, so hat es doch keinen Zweck, es noch einen Tag hungern zu lassen. Befindet sich aber der Patient in gutem Ernährungszustand, zeigt er keine toxischen Erscheinungen und leidet er an großer Appetitlosigkeit, so wäre es unsinnig, ihn gleich vom 1. Tag an zu stopfen. Die rücksichtslose Mästung, welche in meinen Fällen durchgeführt wurde, hatte erstens die Aufgabe, an der Hand möglichst effektvoller Kurven prägnant und überaus deutlich die Bedeutung quantitativer Ernährung zu demonstrieren, und zweitens die tatsächlich fast durchwegs abgemagerten Kinder auf den entsprechenden Ernährungszustand zu bringen. Hier waren die Mastkuren nicht nur am Platze, sondern sie haben — meiner Überzeugung nach — oft lebensrettend gewirkt. Der wesentlichste Faktor, nach welchem sich die Indikationen der Nahrungsbemessung richten sollen, ist der Ernährungszustand des Patienten. Es ist falsch, ein äußerst mageres ruhrkrankes Kind so zu ernähren, daß bestenfalls sein Körpergewicht unverändert bleibt, namentlich wenn die Erkrankung einige Wochen dauert. Mindestens ebenso falsch, als wenn man einen leichtkranken, wohlgenährten Patienten unbedingt zur Gewichtszunahme während der appetitlosen Zeit zwingen wollte. Ein rasch wachsender Säugling soll aber auch während einer länger dauernden Erkrankung ansetzen können. Hungern darf jedenfalls auch das wohlgenährte Kind nicht. Das hat ja keinen Zweck und kann nur — namentlich bei jüngeren Kindern wegen der intoxikationsæuslösenden Hungerwirkung — schaden. Unter keinen Umständen ist die Hungerkur bis in die Rekonvaleszenz auszudehnen.

¹⁾ Jahrbuch f. Kinderh. **86**. 175. 1917.

Darüber, daß Wasser und Salze bei Ruhr zugeführt werden müssen — besteht kein Zweifel. Aber die Zufuhr dieser Stoffe darf keinesfalls kritiklos erfolgen, sondern muß ebenfalls dem jeweiligen Bedarf angepaßt sein. Der Wasserbedarf kann ja auch bei den Säuglingen außerordentlich wechselnd sein. Auf keinen Fall darf man von alleiniger Wasser- bzw. Salzzufuhr Dauererfolge erwarten.

Die Tatsache endlich, daß es gelingt, ruhrkranke Kinder ohne Unterschied im Alter — mit so einfach qualitativ zusammengesetzter Kost, und das mit solchen Erfolgen, zu ernähren, dürfte von Unvoreingenommenen direkt befreiend empfunden werden. Es sei nur nochmals ausdrücklich betont, daß dies nur dann erlaubt ist, wenn die Nahrung quantitativ richtig bemessen ist.

Das wichtigste Moment, auf welches es hier ernährungstechnisch ankommt, ist die Konzentration der Brennstoffe. Sorgt man für ausreichende Wasserversorgung des Körpers, was schließlich durch Infusionen geschehen kann, dann ist sogar dreifache Nahrung bei der Ruhr vorübergehend anwendbar. Meistens kommt man aber mit Doppelnahrung aus.

Eine schädliche Wirkung der kohlehydratangereicherten Nahrung auf die Immunität konnte auch bei Ruhr nicht ein einziges Mal vermutet werden. Wir sahen nicht ein einziges Rezidiv. Unter enormen Zuckergaben heilte der Darmprozeß restlos und dauernd aus. Man wird nun begreifen, daß wir uns den bisherigen Dogmen gegenüber mit wachsender Skepsis verhalten müssen.

Im übrigen ist auch bei Ruhr die Pflege das wichtigste Therapeuticum. Von der medikamentösen Behandlung ist bis auf die symptomatische Behandlung der Blutungen und der Schmerzen durch Adrenalin sowie die Verabreichung von Salzsäure¹⁾, namentlich in der Rekonvaleszenz, nichts zu erwarten. Vor Morphinum muß bei Kindern stets gewarnt werden. Auch Calomel, Bolus, Tierkohle und die so beliebten Opiumtropfen mögen doch einmal aus dem Arzneischatz des Kinderruhr behandelnden Arztes verschwinden! Ernährung, Thermophor, Luft und Licht, also Pflege und nochmals Pflege — sind wichtiger als alle Medikamente.

In einer der nächsten Mitteilungen werde ich auf die Ergebnisse der Stoffwechseluntersuchungen bei quantitativer Ernährung bei Ruhr, wo sie besonders interessant sind, eingehen. Wenn ich mich entschlossen habe, zuerst nur rein klinisch meine Ernährungserfolge der öffentlichen Beurteilung zu übergeben, so

¹⁾ Vgl. Porges, Wiener med. Wochenschr. Nr. 17. 1915.

geschieht es aus der Überzeugung heraus, daß an den Grundtatsachen, auf die es hier ankommt, nämlich

1. daß es möglich ist, bei ruhrkranken Kindern die gewollte Nahrung tatsächlich zuzuführen,

2. daß dabei bei entsprechender Bemessung der Nahrung sogar Körperansatz erfolgen kann, wobei

3. die Kranken — auch bei zuckerreicher Kost — dauernd ausheilen und auch weiterhin prächtig gedeihen, auch die eingehendsten Stoffwechselversuche nichts ändern werden und können.

Die N-Bilanzbestimmungen, welche ich bisher bei Ruhrkranken ausgeführt habe — es handelte sich aus verständlichen Gründen allerdings um leichtere Fälle —, ergaben, daß, wie das aus dem Verlauf der Gewichtskurven ohne weiteres zu erwarten war, Stickstoffretention auch im akuten Stadium möglich ist und bei unserer Dosierung nach den Pirquetschen Kriterien regelmäßig erreicht wird. Diese Untersuchungen sind aber noch nicht abgeschlossen. Sie führten zu einer Anzahl äußerst interessanter Detailfragen, z. B. zur Frage der Durchlässigkeit der kranken Darmwand für N-haltige Verbrennungsprodukte. Die Sammlung der Fälle ist gerade bei Ruhr sehr mühsam. Die Verarbeitung des Materials unter gegenwärtigen Verhältnissen ist sehr schwierig. Daher muß dieses Arbeitsgebiet sowie die äußerst interessanten Untersuchungen über H-Ionen- und Mineralstoffwechsel bei Ruhr weiteren Mitteilungen vorbehalten werden. Meine bisherigen Versuche haben aber auch für die willkürliche, quantitative Dosierung der Nahrung für Forschungszwecke eine Unterlage geschaffen.

Zusammenfassung.

1. **Es gelingt, ruhrkranke Säuglinge, Klein- und Schulkinder während der Ruhrerkrankung (auch bei schwersten Formen der echten Dysenterie) so zu ernähren, daß die Patienten von Anfang an an Körpergewicht dauernd zunehmen.** Dieses Vorgehen, d. h. die eigentliche Mastkur der Ruhr, wird als therapeutische Methode bei den in Inanition befindlichen Kranken empfohlen.

2. Die rationelle Ernährungstherapie der Ruhr im Kindesalter ist auch sonst die wichtigste sämtlicher Behandlungsmethoden dieser Infektionskrankheit.

3. Unter rationeller Ernährungstherapie ist auch hier in erster Linie die quantitativ durchgeführte Ernährung zu verstehen. Sie hat in erster Linie den Energiebedarf, dann den Wasser- und Salzbedarf zu berücksichtigen.

4. Die Durchführung der quantitativen Ernährungstherapie erfolgt auch bei Ruhr am einfachsten mit Benutzung der Pirquetschen Bedarfskriterien, welche auch hier ihre volle Geltung besitzen.

5. Die qualitative Zusammensetzung der vorgeschriebenen Tagesnahrungsmenge muß in akutem Stadium zuerst die Nahrungsdar-

reichungstechnik, also Konsistenz und Konzentration der Nahrung, berücksichtigen, kann aber sonst sehr einfach gewählt werden und auch bei Säuglingen aus 17 proz. Rohrzuckerlösung in Vollmilch, Einbrennsuppe, Grießbrei usw. bestehen.

6. Rohrzucker ist auch bei den schwersten Verlaufsformen der Ruhr und auch bei Säuglingen und in großen Mengen nicht nur **völlig unschädlich**, sondern als eines der wichtigsten Nahrungsmittel, die uns bei der Bekämpfung dieser Erkrankung zu Gebote stehen, aufzufassen. Er wirkt eiweißsparend und erlaubt die Konzentration der Nahrung weitgehend zu steigern.

7. Die Intoxikationserscheinungen bei Ruhr gehen unter fortgesetzter, reichlich bemessener zuckerreicher Ernährung zurück und sind im Gegensatz dazu durch Hunger zu provozieren.

Krankengeschichten.

1. Erna Hölzl, geb. 26. III. 18. Aufgenommen 26. VIII. 18. 5 Monate alter Säugling. Erste, rechtzeitige normale Geburt, bis jetzt Brust. 1 Zahn mit 4 Monaten. Seit ungefähr 8 Tagen vermehrte eitrig-schleimige Stühle. Seit heute Blut im Stuhl. Sehr unruhig. Trinkt sehr wenig und erbricht.

Status. Blasser Säugling von 7,1 kg Körpergewicht, 57 cm Sitzhöhe und 92 Gelidusi. Haut blaß, Fettpolster entsprechend, Wasserverlust. Keine Rachitis. Fontanelle 2 cm, keine Drüsen. Abdomen in der Brusthöhe weich, unempfindlich. Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge o. B. Herztöne leise. Aktion frequent. Puls klein, 140. Nervensystem: leichte Nackensteifigkeit, Nackenphänomen. Symphysenphänomen I und II links positiv, Kernig deutlich. Babinski und Oppenheim negativ. Patellarreflexe stark gesteigert. Facialis negativ. Augen haloniert, eingesunken. Ohren und Nase o. B. Mundhöhle und Rachen rein, blaß. 2 Zähne. Pirquet negativ. Harn o. B. Stuhl blutig, eitrig. Bakteriologischer Stuhl- und serologischer Blutbefund negativ. Temperatur über 38°. Diagnose: Ruhr. Therapie: Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 27. VIII. Sehr matt. Gestern noch 3 mal 100 g Muttermilch getrunken, danach sofort stark erbrochen. Häufige blutige, schleimige, eitrige Stühle. Abgefiebert. Heute kleine Mahlzeiten à 60 g Muttermilch, nachdem die erste Mahlzeit zu 120 g sofort erbrochen wurde. Dennoch werden auch diese kleinen Portionen sofort erbrochen. Fütterung mit Löffel, sehr langsam. Nachfütterungsversuche ohne Erfolg. Am Abend wird für die nächsten 9 Stunden Nahrungsaufnahme gänzlich ausgesetzt. Stühle unverändert.

28. VIII. Gewichtsabnahme. 60 g Muttermilch um 6 Uhr behalten, um 9 Uhr dagegen restlos erbrochen. Kind sehr unruhig. Leidender Gesichtsausdruck. Acetongeruch der Atmungsluft. Nervöse Reizerscheinungen sehr deutlich. In bezug auf den bedrohlichen Wasserverlust 200 g Ringerlösung subcutan und Magenspülung. Die erste Mahlzeit nach der Magenspülung wird restlos behalten

(60 g Muttermilch). Daher Magenspülung vor jeder Mahlzeit. Auf diese Weise gelingt es, 3 dnsq in Muttermilch beizubringen.

29. VIII. Gewichtszunahme (Ringer). Vor jeder Mahlzeit Magenspülung (6 mal, 5 mal 100 g, 1 mal 120 g Muttermilch), kein Erbrechen. Etwas frischer.

30. VIII. Gewicht gleich geblieben. Magenspülungen ausgesetzt. Trinkt mit dem Sauger. 7 mal 100 g Muttermilch, ergänzt mit 17 proz. Zuckervollmilch auf 7 hn. Frischer, ruhiger, nervöse Symptome im Abklingen. Kein Stuhl.

31. VIII. Einstellung auf 5 dnsq mit 10 hn: Muttermilch ergänzt durch Zucker und 17 proz. Zuckervollmilch. Geringe Gewichtszunahme. 6 Mahlzeiten, trinkt sehr gut. Kein Stuhl, fieberfrei.

1. IX. 6 dnsq, wohl, frisch und agil. Normaler Bruststuhl.

2. IX. Auf Wunsch der Mutter entlassen mit 7,4 kg Körpergewicht, 93,5 Gelidusi mit ausgezeichnetem Allgemeinbefinden. Regelmäßige Vorstellungen in der Beratungsstelle, dauernd wohl.

Epikrise. Schwere Ruhr bei einem 5 Monate alten Brustkind, unstillbares Erbrechen auf jede Nahrungszufuhr (Muttermilch), Magenspülung vor jeder Mahlzeit mit durchgreifendem Erfolge. Nach anfänglicher Gewichtsabnahme Gewichtszunahme von 7,1 auf 7,4 = 0,3 kg in 7 Tagen, mithin über 40 g pro Tag.

2. Frieda Blabolil, geb. 27. III. 18. Aufgenommen am 13. IX. 18. 5 $\frac{1}{2}$ Monate altes Mädchen. Erste, rechtzeitige normale Geburt. Ausschließliche Brustnahrung bis heute. Kränkelt seit 14 Tagen: Durchfall und Fieber, 4—5 Stühle pro Tag, schleimig, grün, ab und zu blutig.

Status. Außerordentlich heruntergekommenen Säugling von 4500 g Körpergewicht, 42 cm Sitzhöhe und 85 Gelidusi, sehr blaß, Haut schlaff, faltbar, Fettpolster fast gänzlich verschwunden. Keine Drüsen. Schädel hart, Fontanelle 2 cm, spitzer, rachitischer Rosenkranz, aufgetriebene Knöchel. Abdomen etwas über Brusthöhe aufgetrieben, gespannt, Bauchdecken sehr dünn, Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge o. B. Herz: Töne rein, leise, Aktion regelmäßig, Puls kaum fühlbar. Nervensystem: kein Meningoencephalismus, kein Facialis. Große Unruhe, Reflexerregbarkeit etwas gesteigert. Augen, Ohren o. B. Nase spitz. Mundhöhle rein. Harn o. B. Stuhl grünflüssig, schleimig. Diagnose: chronische Ernährungsstörung (Dysenterie?), Inanition. Therapie: Mast und Freiluftkur.

Dekursus. 14. IX. Fieberfrei, Nahrungsaufnahme macht keine Schwierigkeiten, 4 Stühle, darunter 1 blutiger, typisch. Bakteriologischer Stuhlbefund negativ. Desgleichen die Agglutinationsprobe auf verschiedene Dysenteriestämme. Eingestellt auf 6 dnsq als 17 proz. Zuckervollmilch in 6 Mahlzeiten.

15. IX. Andauernd gute Nahrungsaufnahme, 5 sehr schleimige, aber unblutige Stühle, viel ruhiger, kein Erbrechen.

17. IX. Wohlbefinden, viel lustiger und agiler, nur 3 gute Stühle.

21. IX. Ungestörte Rekonvaleszenz, gute Gewichtszunahme, tägliche Besserung des Allgemeinbefindens, 2—3 ganz gute Stühle. Einstellung auf 7 dnsq.

23. IX. Mästung wird sehr gut vertragen, liegt im Freien, nur 1 Stuhl täglich. Täglich bessere Farbe und Turgor. Agil und lustig.

28. IX. Ungestörtes Wohlbefinden, Entlassung mit 5,1 kg Körpergewicht und 88 Gelidusi.

Epikrise. Ruhrartige, leichte Ernährungsstörung mit hochgradiger Inani-

tion bei einem 5 Monate alten Brustkinde. Mastkur, Gewichtszunahme von 4,5 auf 5,1 = 600 g in 16 Tagen, mithin fast 40 g pro Tag im Durchschnitt.

3. Mizzimacha, geb. 19. III. 17. Aufgenommen am 16. XI. 17. 7 Monate altes Mädchen. Neunte, normale rechtzeitige Geburt. Seit der Geburt künstliche Ernährung. $\frac{1}{2}$ Milch mit etwas Zucker. Noch nie krank gewesen. Erkrankt am 8. XI. mit Durchfall, hohem Fieber und Erbrechen. Die Mutter gab dem Kinde auf Anordnung eines Arztes durch 4 Tage (!) nur Tee. Der Zustand verschlimmerte sich von Tag zu Tag. Der Mutter auffallende Gewichtsabnahme. 8—10 blutige, schleimige Stühle täglich.

Status. Blasses, entsprechend großes, schön entwickeltes Mädchen von 5,950 g, 41 cm Sitzhöhe und 95 Gelidusi. Haut schlaff, Fettpolster relativ gut entwickelt. Keine Drüsen. Schädel hart. Fontanelle 3 cm. Rosenkranz tastbar, spitz. Knöchel etwas aufgetrieben. Abdomen in Brusthöhe, weich, unempfindlich. Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge o. B. Herztöne rein, leise. Aktion regelmäßig. Puls weich, 100 in der Minute. Nervensystem: unruhig. Reflexe lebhaft, kein Meningoencephalismus. Stühle blutig, schleimig. Temperatur subfebril. Pirquet 0. Harn o. B. Diagnose: verschleppte Ruhr. Therapie: Mastkur.

Dekursus. 17. XI. 10 stark blutige, schleimige Stühle. Allgemeinbefinden unverändert. Nahrungsaufnahme macht keine Schwierigkeiten. Kein Erbrechen. Gestern Zuckerwasser und Zuckermilch in Gesamtmenge von 320 n. Heute 6 Mahlzeiten à 70 g. 17 proz. Zuckervollmilch 860 n. Adrenalin-Darmwaschungen. Bakteriologischer Stuhlbesund negativ.

19. XI. Stuhlzahl auf 6 gesunken, darunter nur 3 blutige Stühle. Nahrungsaufnahme gut, wie vorhin. Allgemeinbefinden befriedigend. Subfebrile Temperaturen.

21. XI. 4 blutige, schleimige Stühle. Fieber bis 38°. Kreuzbeingegend etwas gerötet, empfindlich, leicht infiltriert. Seit heute 6 mal 85 g 17 proz. Zuckervollmilch = 6 dmsq 1020 n. Gewichtszunahme.

24. XI. Fiebert seit 3 Tagen bis 39°. Heranreifender Furunkel in der Kreuzbeingegend. Stühle weniger blutig. Darmwaschungen ausgesetzt. Nahrungsaufnahme gut. Gewichtszunahme. Grießbrei.

25. XI. Incision des Furunkels. Sublimatbad. Sonst unverändert.

27. XI. Abgefiibert. Incisionswunde rein. Grießbrei wird gut vertragen. Stühle unverändert. Wohlbefinden.

2. XII. Seit 4 Tagen Kartoffelbrei neben Grießbrei und Zuckervollmilch. Gesamtmenge 1180 n. = 7 dmsq. Stühle unverändert. Gutes Allgemeinbefinden. Gute Farbe. Sehr agil und lustig. Incision in Granulation.

9. XII. Unverändert wohl. Stühle noch immer ab und zu blutig, schleimig. Fieberfrei. Lustig. Schöne Gewichtszunahme.

16. XII. Ungestörtes Gedeihen bei immer noch 2—4 blutigen Stühlen täglich. Nahrungsaufnahme dauernd gut. Desgleichen Gewichtszunahme.

23. XII. Unverändert wohl.

30. XII. Seit 3 Tagen subfebrile Temperaturen bei ungestörtem Wohlbefinden. Stühle noch immer blutig, schleimig, bis 4 täglich. Ab und zu salbige, schöne, blutfreie Stühle. Sitzhöhe um 1 cm gewachsen.

6. I. 18. Blutstühle seltener, Wohlbefinden, fieberfrei.

14. I. Seit einer Woche kein Blut im Stuhl. Ausgezeichnetes Allgemeinbefinden. Fontanelle kaum 2 cm. Agil, lustig, rosig. Entlassen mit 7,780 g und 101 Gelidusi.

Epikrise. Chronische Ruhr bei einem 7 Monate alten, künstlich genährten, heruntergekommenen Säuglinge. In der 2. Behandlungswoche durch Furunkulose kompliziert. Mastkur (7 dnsq) nach 10 Tagen in Form der dem Alter des Kindes entsprechenden Kost: Vollmilch, Zucker, Grießbrei, Gemüse. Blutige Stühle durch 7 $\frac{1}{2}$ Wochen seit der Aufnahme. Während der ganzen Beobachtungszeit ungestörtes Allgemeinbefinden und Gewichtszunahme von 5,950 g auf 7,780 g = 1830 g in 60 Tagen, mithin 30,5 g pro Tag.

4. Leopold Nagy, geb. 27. V. 17. Aufgenommen am 5. I. 18. 7 Monate alter, künstlich genährter Säugling. Fünfte Geburt, rechtzeitig, normal. Bis zum 2. Lebensmonat Brust, dann in die Kostpflege gegeben. Im Anschluß an die Entwöhnung akute Ernährungsstörung, welche eine 6 Wochen lange Spitalsbehandlung notwendig machte. Seither Kuhmilch mit Tee verdünnt. Mengen nicht eruierbar. Am 21. XII. 17 erkrankte das Kind mit Durchfall, Erbrechen, hohem Fieber, Husten und Schnupfen. Am 24. XII. Ausbruch des Masernexanthems. Einige Tage danach wurde der Pat. sehr unruhig, hatte zahlreiche eitrig-blutig-schleimige Stühle und entfieberte nicht. Der Zustand verschlimmerte sich zusehends. In den letzten Tagen Teediät.

Status. Ein äußerst abgemagerter, kleiner, atrophischer Säugling von 90 Gelidusi (Sitzhöhe 40 cm, Gewicht 4660 g). Haut blaßgrau, schlaff, Panniculusschwund bis auf geringe Reste an den unteren Extremitäten. Rötung der Innenfläche der Oberschenkel. Zahlreiche Knötchen an der Bauchhaut und der rechten Wange, hier stellenweise eitrig. Furunkel in der rechten Sitzgegend. Am Hals seitlich sowie in der Leiste zahlreiche hanfkorngroße Drüsen. Fontanelle 2 cm. Keine Zeichen von Rachitis. Bauchdecken schlaff, dünn, Leber unter dem Rippenbogen palpabel, hart, Milz nicht erreichbar. Mäßiger Meteorismus. Lunge o. B. Husten. Herztöne verwaschen, Aktion frequent, Puls weich, klein. Augen haloniert, Pupillen mittelweit, reagieren träge, starrer Blick. Mundhöhle und Lippen rot, trocken, kein Zahn, Rachen frei. Rechtes Ohr fließt. Nervensystem: große Unruhe, Reflexe lebhaft. Zahlreiche, eitrig-schleimige, leicht blutige Stühle, welche unter schmerzhaftem Pressen entleert werden. Temperatur 38°. Pirquet negativ. Diagnose: Ruhr nach Masern, Atrophie, Furunkulose, Otitis. Therapie: 4 mal 70 g Vollmilch mit 17% Rübenzucker, 2 mal 65 g Grießbreidoppelnahrung = 820 n, entsprechend 5 dnsq nach einem Karenztage mit 2 mal 70 g Vollmilch mit 17% Zucker und 2 mal 65 g Grießbrei sowie 200 g Wasser (ca. 3 dnsq).

Dekursus. 7. I. Fieberfrei, frischer, ruhiger. Stühle unverändert.

9. I. Viel frischer, trotz anhaltend blutig-schleimiger Stühle. Gewichtszunahme.

11. I. Besserung der Hautfarbe und des Turgors. Weitere Gewichtszunahme. Keine Ödeme nachweisbar. 1 guter, breiiger, blut- und schleimloser Stuhl, 3 Blutstühle. Bakteriologischer Stuhlbefund negativ.

13. I. Seit 2 Tagen Gewichtsstillstand, daher Übergang auf 6 dnsq: 4 mal 80 g Vollmilch mit 17% Rohrzucker und 2 mal 80 g Grießbreidoppelnahrung. Temperatur

über 38° (reifende Furunkel). Eröffnung der Furunkel. Ohr fließt weniger. Wenig Husten. Stühle schleimig, ohne Blut. Bäder mit Überguß. Appetit gut.

19. I. Bis heute ungestörte Rekonvaleszenz. Aussehen, Farbe, Turgor und Stühle täglich besser. Stetige Gewichtszunahme. Furunkel verheilt. Heute Fieber über 39°, rechtes Ohr fließt wieder. Vereinzelte bronchitische Geräusche, Schnupfen. Stühle breiig, gut, frei von Beimengungen. Bäder mit Überguß.

21. I. Temperatur um 38°. Husten und Schnupfen geringer. Stetige Gewichtszunahme. Stühle gut. Allgemeines Wohlbefinden. Gute Farbe und Turgor. Ohr fließt nicht mehr.

24. I. Fieberfrei, wohl.

3. II. Bis heute (Entlassung) ungestörte Rekonvaleszenz. Gewicht 5880 g, Gelidusi 97. Guter Allgemeinzustand.

Epikrise. Atrophischer, künstlich genährter Säugling von 7 Monaten mit mittelschwerer Ruhr nach Masern. Mastkur (5—6 dmsq als Vollmilch mit 17% Zucker und Grießbrei). Verlauf kompliziert durch Furunkulose und Otitis mit Schnupfen und Bronchitis. Klinische Heilung der Ruhrerscheinungen in 2 Wochen. Ungestörte Gewichtszunahme seit der Einlieferung in die Klinik von 4660 auf 5880 g, d. i. 1,22 kg in 30 Tagen, mithin durchschnittlich 40 g pro Tag.

5. Karl Langer, geb. am 30. VIII. 17. Aufgenommen am 24. V. 18. 9 Monate alter Säugling. Erste, rechtzeitige Steißgeburt. Brust bis zum 5. Monat, dann Kuhmilch und Mehlpapperl. Bis jetzt gesund. Seit 5 Tagen flüssige Stühle, 5—6 im Tag. Seit 3 Tagen Fieber und Blut im Stuhl. In der letzten Zeit fast alle 15 Minuten ein Stuhl. Appetit gut.

Status. Schwerkrank aussehender Säugling von 5,8 kg Körpergewicht, 42 cm Sitzhöhe und 92 Gelidusi. Haut blaß, faltbar, Fettpolster gering, starker Wasserverlust. Bohnengroße Drüsen im Kieferwinkel, erbsengroße am Hals. Schädel hart, Fontanelle $\frac{1}{2}$ cm. Deutlicher, spitzer Rosenkranz, aufgetriebene Knöchel. Abdomen leicht gespannt, Bauchdecken dünn, erhöhte Peristaltik, Milz und Leber nicht palpabel. Über beide Lungen diffus bronchitische Geräusche und grobes Rasseln. Herz o. B., Töne rein, Aktion frequent, Puls kaum fühlbar, 140. Nervensystem: sehr unruhig, wimmert viel, etwas heiser. Kein Meningoencephalismus, Facialis positiv. Augen eingesunken, haloniert, Ohren o. B., Nase spitz. Mundhöhle und Rachen rein und blaß. Kein Zahn. Leichter Acetongeruch der Atemluft. Harn: Spuren von Zucker und Albumen, Stühle eitrig-blutig. Bakteriologischer und serologischer Befund negativ. Temperatur um 39°. Pirquet schwach positiv. Diagnose: Ruhr. Therapie: Mastkur.

Dekursus. 25. V. Gestern nur noch 300 g 17 proz. Zuckervollmilch getrunken, hastig, durstig. Fieber um 38°. Allgemeinbefinden unverändert elend. Großer Durst, daher 8,5 proz. Zuckervollmilch. 12 hn (= 7 dmsq). Unregelmäßige Mahlzeiten. Etwas Spucken. Nahrungsdarreichung sehr mühevoll. Unerfahrene Schwester (Sr. Gaule auf Urlaub). 12 Stühle.

26. V. Zahl der Stühle noch erhöht (15), sehr elend. Gewichtsabnahme. Viel Erbrechen, reichlich. Wird nachgefüttert. Grießbrei nicht beizubringen. Fieber unverändert. Desgleichen Bronchitis.

27. V. Unverändert. Erbrechen etwas geringer (Übung der Schwester).

28. V. Unverändert. Stühle etwas seltener, Gewicht stationär.

29. V. Erbricht nicht, etwas frischer. Stühle weniger blutig. Sonst unverändert.

30. V. Kleine Gewichtszunahme; nur etwas Spucken. Stühle gleich. Temperatur remittiert unter 37°. Spur frischer. Augen noch haloniert. Bronchitis unverändert. Wird im Garten herumgetragen.

31. V. Spuckt wieder, sonst unverändert. Subfebrile Temperaturen.

1. VI. Status idem.

2. VI. Stühle weniger blutig. Aussehen besser, namentlich sind die Augen weniger eingefallen. Dafür stärkeres Erbrechen.

3. VI. Status idem. Stühle weniger blutig, vermehrt, stark schleimig. Herumtragen im Garten.

4. VI. Status idem. Bronchitis kaum mehr nachweisbar.

5. VI. Viele schleimige, dünnflüssige Stühle. Gewichtsschwankungen. Kein Erbrechen. Spur frischer. Temperatur besser.

6. VI. Von heute an auf 8 dnsq (14 hn) gesetzt. Kritische Besserung der Stühle. Nunmehr sehr wenig blutig. Zahl von 15 auf 7 gesunken. Bedeutend frischer. Grießbrei. Subfebrile Temperaturen. Lungen frei. Bleibt im Garten liegen.

9. VI. Tägliche Besserung, namentlich auch der Appetit. Kein Erbrechen. Regelmäßige Mahlzeiten, subfebrile Temperaturen. Stühle blutfrei, schleimig, vermehrt.

12. VI. Vermehrte Stühle, Wohlbefinden, Gewichtszunahme, Gesicht rund, Augenhöhlen ausgefüllt.

16. VI. Ungestörte Rekonvaleszenz.

17. VI. Fieberfrei. Gemüsezulage.

19. VI. Wohl, fieberfrei. Stühle gut, sehr frisch.

22. VI. Entlassung mit 6,6 kg Körpergewicht und 96,5 Gelidusi, guter, gebräunter Farbe, gutem Turgor, normaler Agilität.

Epikrise. Sehr schwere Ruhr bei einem 9 Monate alten Säugling. Mastkur (7, dann 8 dnsq zuerst in Zuckervollmilch, dann Grießbrei- und Gemüsezulage). In der 1. Woche keine Zunahme, aber auch keine Abnahme. Viel Erbrechen (ungeübte Fütterung). Von der 2. Woche an, trotz der bis zu 15 Stühle täglich regelmäßige Zunahme. Mästung von 5,8 auf 6,6 kg = 0,8 kg in 29 Tagen, mithin ca. 28 g pro Tag.

6. Josef Lachmann, geb. 2. VIII. 17. Aufgenommen am 13. VIII. 18. 1jähriger Knabe. Dritte, rechtzeitige normale Geburt. Geburtsgewicht 3 kg. Brust bis jetzt, daneben seit 6 Monaten gemischte Kost. Erster Zahn erst vor einem Monat. Läuft noch nicht und spricht noch nichts. Bisher stets gesund gewesen. Seit 8 Tagen vermehrte blutige Stühle. Appetit sehr gering, trinkt nur etwas an der Brust, fiebert.

Status. Blasses, mageres Kind von 8,2 kg Körpergewicht, 47 cm Sitzhöhe, 92,5 Gelidusi. Keine Drüsen. Spitzer rachitischer Rosenkranz, aufgetriebene Knöchel, Fontanelle noch offen, ca. 1 cm. Abdomen in der Brusthöhe, weich und etwas empfindlich. Milz und Leber o. B. Lunge o. B. Herz o. B. Aktion regelmäßig. Puls weich, 164. Nervensystem; Sensorium frei, sehr weinerlich und unruhig. Reflexerregbarkeit normal, Facialis 0, kein ausgesprochener Meningoencephalis-

mus. Augen, Ohren, Nase o. B. Mund und Rachen rein, blaß, 2 Zähne. Temperatur um 39°. Pirquet negativ. Harn o. B. Stuhl blutig, eitrig, schleimig. Bakteriologisch: 0. Serologisch: y. Diagnose: y-Ruhr. Therapie: Freiluft, Mastkur.

Dekursus. 14. VIII. Gestern noch 3 mal 100 g 17proz. Zuckervollmilch getrunken. Seit heute auf 6 dnsq mit 13 hn eingestellt: Zuckervollmilch, Grießbrei und Butter in 7 Mahlzeiten. 9 Stühle, darunter 8 blutige.

16. VIII. Leichter Sonnenbrand und Temperaturen über 39°. Erbricht nicht. Nahrungsaufnahme besser. Stühle weniger blutig. Pat. etwas frischer und lustiger.

18. VIII. Fieberfrei. Da bisher keine Gewichtszunahme, eingestellt auf 7 dnsq als Griesbrei und Zuckervollmilch (15 hn). Stühle blutfrei, schleimig, vermehrt. Allgemeinbefinden befriedigend.

20. VIII. Wohlbefinden. Rapide Gewichtszunahme. Appetit gut. Stühle täglich seltener und besser. Liegt im Freien.

25. VIII. Rekonvaleszenz, normale Stühle, sehr lustig und agil, den ganzen Tag im Freien.

30. VIII. Entlassung mit 9,5 kg und 97 Gelidusi. Frisch, ründ, fest und gebräunt.

Epikrise. 1jähriges Brustkind mit leichter, aber verschleppter y-Ruhr. Mastkur. Auf 6 dnsq fast keine Gewichtszunahme. Auf 7 dnsq rapide Mästung und Heilung. Gewichtszunahme von 8,2 auf 9,5 = 1,3 kg in 17 Tagen, mithin ca. 75 g pro Tag im Durchschnitt.

7. Ernst Hartwich, geb. am 25. IV. 17. Aufgenommen am 23. V. 18. 13 Monate alter Knabe. Elfte, normale Frühgeburt im 7. Schwangerschaftsmonat. Bisher an der Brust. Kein Zahn, läuft und spricht noch nicht. Bisher stets gesund gewesen. Erkrankt am 19. V. mit hohem Fieber und Durchfall (grüne, schleimige, flüssige Stühle). Seit dem 21. V. Blut im Stuhl. Starker Verfall, seit dem 19. V. angeblich 2 kg abgenommen (?), obgleich das Kind an der Brust trinkt.

Status. Kleines Kind von 6,6 kg Körpergewicht, 41 cm Sitzhöhe und 98,5 Gelidusi. Haut blaß, Fettpolster befriedigend, Turgor mäßig. Keine Drüsen. Skelett rachitisch, Fontanelle offen, 3 cm. Spitzer Rosenkranz, aufgetriebene Knochen. Abdomen etwas über die Brusthöhe, weich, unempfindlich, Milz und Leber nicht tastbar. Lunge o. B. Herztöne rein, Puls 136, gut. Nervensystem: Sensorium frei. Nackensteifigkeit angedeutet. Kernig angedeutet. Symphysenphänomen I und II deutlich. Babinski und Oppenheim negativ. Reflexerregbarkeit normal. Leichte Dermographie. Augen, Ohren, Nase o. B. Mund, Rachen, Zunge rein, blaß. Kein Zahn. Pirquet positiv. Harn o. B. Stuhl blutig-schleimig. Serologisch: y. Temperatur um 39°. Diagnose: y-Ruhr bei einem Pirquet-positiven Säugling. Therapie: Mast- und Freiluftkur.

24. V. Fiebert um 39°, trotzdem recht frisch. Appetit leidlich, eingestellt auf 7 dnsq = 12 hn, erbricht aber. Puls gut, 128.

25. V. Unverändert. Liegt im Freien. Das Erbrochene wird nachgefüttert, was ohne große Schwierigkeiten gelingt. Recht blutige Stühle.

26. V. Fiebert ab. Stühle unverändert. Nervöse Symptome nicht mehr nachweisbar. Bessere Farbe (Besonnung).

27. V. Fieberzacke. Unverändert.

31. V. Bis heute unverändert. Gewichtszunahme. Viel besseres Aussehen. Erbrechen läßt nach. Grießbrei.

1. VI. Kein Blut im Stuhl. Sonst unverändert.

2. VI. Gemüse. Stühle blutfrei. Sehr munter, fortwährend im Garten. Subfebrile Temperaturen.

3. VI. Wieder 2 blutige Stühle. Erbricht nicht mehr. Nimmt andauernd zu. Subfebrile Temperaturen.

7. VI. Seit heute normale Stühle. Fieberfrei. Sehr wohl.

10. VI. Entlassung mit 7,5 kg Körpergewicht, 41,5 cm Sitzhöhe und 102 Gelidusi.

Epikrise. Mittelschwere γ -Ruhr bei einem kleinen 13 Monate alten Kinde (Frühgeburt), welches bis zuletzt an der Brust war. Glatte Mastkur. Anfangs Erbrechen, das Erbrochene wurde aber ohne Schwierigkeiten nachgefüttert. Gewichtszunahme von 6,6 auf 7,5 = 0,9 kg in 18 Tagen, mithin 50 g durchschnittlich pro Tag.

8. Leopold Karl, geb. am 22. IV. 17. Aufgenommen am 15. VIII. 18. 16 Monate alter Knabe. Erste, rechtzeitige normale Geburt. Brust 6 Monate, dann bis zu 1 Jahr täglich $\frac{3}{4}$ l Milch und leichte Mehlspeisen. Jetzt gemischte Kost. Zähne mit 8 Monaten, Laufen mit 13 Monaten, spricht erst einige Worte. Bisher stets gesund gewesen. Erkrankt am 14. VIII. mit Bauchschmerzen, blutig-schleimigem Durchfall und Fieber. Heute fast jede $\frac{1}{2}$ Stunde blutiger Stuhl. Kein Appetit. Großvater am 12. VIII. an Ruhr gestorben.

Status. Kleines Kind von 8,5 kg Körpergewicht, 47 cm Sitzhöhe und 93,5 Gelidusi. Haut blaß, Fettpolster gering, desgleichen Turgor. Keine Drüsen. Fontanelle Spur offen, rachitischer Rosenkranz, aufgetriebene Knöchel. Abdomen in der Brusthöhe, weich, unempfindlich, Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge o. B. Herz o. B. Puls gut, beschleunigt, 152. Nervensystem: Sensorium frei, Unruhe, sehr reizbar und hyperästhetisch. Nackensteifigkeit deutlich, desgleichen Nackenphänomen und Kernig. Symphysenphänomen I und II positiv. Patellarreflexe nicht gesteigert. Babinski und Oppenheim negativ. Facialis negativ. Liquor unter Druck ohne pathologische Bestandteile. Augen, Ohren, Nase o. B. Mundhöhle rein, Zunge belegt, Rachen rein und blaß, 8 Zähne. Pirquet negativ. Harn: Albumen und Zucker negativ. Stuhl: blutig-eitrig-schleimig, sehr häufig. Tenesmen. Bakteriologischer Befund negativ. Serologisch: Aggl. γ 1:100. Temperatur um 38°. Diagnose: γ -Ruhr. Leichter Meningoencephalismus. Therapie: Mast- und Freiluftkur.

Dekursus. 16. VIII. Sehr elend und hilflos. Gestern noch 3 dnsq (6 hn) als 17proz. Zuckervollmilch und Grießbrei. Absolute Anorexie. Heute mit Mühe 13 hn in 6 Mahlzeiten beigebracht (6 dnsq). Temperatur um 38°. 8 blutig-grün-schleimige Stühle. Darmspülung.

17. VIII. Unverändert. 7 dnsq (15 hn). 9 Stühle, zum Teil unverändert. Darmspülung. Nervöse Reizerscheinungen unverändert. Gewichtsstillstand. Grießbrei sehr ungen genommen, gespuckt, dann erbrochen.

18. VIII. Nur 17 proz. Zuckervollmilch in 8 Mahlzeiten. Trotzdem 5 mal erbrochen. Nachfütterung wird unterlassen, da das Kind sich gegen jeden Versuch der Nahrungsdarreichung heftig wehrt und dabei, dem elenden Allgemeinbefinden nach zu urteilen, eine überraschende Energie aufbringt. Erbrechen meist

sofort nach Beendigung der Mahlzeit im Schwall, unter Pressen. Puls weich, subfebrile Temperaturen. Darmspülung, Coffein. Herumtragen im Freien. 16 Stühle.

19. VIII. Unverändert. Nahrungsdarreichung durch sofortige Abwehrbewegungen und Brechversuche außerordentlich erschwert. Nachfütterung unmöglich. Gewichtsstillstand. Mit Rücksicht auf das Erbrechen werden 8 dnsq (17 hn), zum Teil als 25,5 proz. Zuckervollmilchlösung verabreicht. 2 mal Erbrechen. Wasser wird ebenfalls verweigert. Nur 9 Stühle. Darmspülung.

20. VIII. Unverändert, Gewichtsstillstand.

21. VIII. 400 g Gewichtsverlust (konzentrierte Nahrung, Wasserverlust). Eingesunkene Augen. Puls 140, weich. 8 dnsq ausschließlich als 25,5 proz. Zuckervollmilch in 6 Mahlzeiten. 2 mal Erbrechen. Um den Wassermangel zu decken — 500 g physikalische Kochsalzlösung subcutan.

22. VIII. Gewichtszunahme um 500 g (Kochsalzlösung). Zirkulation gebessert, 128 Pulse, Infusion resorbiert. Kein Erbrechen. 17 hn in 17 proz. Zuckervollmilch mit Mühe beigebracht, daneben 150 g Wasser. Sehr heißer Tag. Das Kind, welches im Garten herumgetragen wird, schwitzt stark. Stühle unverändert. Fiebert etwas höher. Nervöse Reizsymptome, namentlich Hyperästhesie noch deutlich. Darmspülungen.

23. VIII. Gewichtssturz um 500 g (Wasserausscheidung). Trotzdem Allgemeinzustand nicht verschlechtert (namentlich Zirkulation), 132 Pulse. Kein Erbrechen. Nahrungsaufnahme wie gestern, daneben 400 g Wasser. Stühle unverändert. Darmspülungen.

24. VIII. Gewichtszunahme. Gesteigerte Anorexie. Temperatur über 38°, Puls wieder schlechter. Erbrechen. Stühle unverändert.

25. VIII. Abermals kleiner Gewichtssturz (Wasserschwankungen). Nachlassen der Herzaktion. 140 Pulse. Coffein. Nahrungsaufnahme nur durch Gewalt zu erzwingen (Zuhalten der Nase). 2 mal heftiges Erbrechen. Subfebrile Temperaturen. Stühle unverändert. Desgleichen nervöse Erscheinungen.

26. VIII. Gewichtsstillstand. Herzschwäche. 140 Pulse, kaum fühlbar. Sehr verfallen. Heftiges Erbrechen. Nahrungsaufnahme mühsam, aber leichter als gestern. 450 g Ringerlösung subcutan. Digipurat.

27. VIII. Neuerlicher Temperaturanstieg. Nur 100 g Gewichtszunahme. Ringer resorbiert. Häufige kleine Mahlzeiten: 17 mal 50 g 17 proz. Zuckervollmilch in kürzeren Intervallen. Kein Erbrechen. Sonstiges Verhalten unverändert. Puls besser, 128.

28. VIII. Unverändert. Gewichtsstillstand. Gleiche Ernährungstechnik wie gestern. Einmal etwas gespuckt.

29. VIII. Andauern der subfebrilen Temperaturen. Gewichtsstillstand. Nervöse Reizerscheinungen wieder stärker ausgeprägt. Zuerst gleiche Ernährungstechnik wie an vorangehenden Tagen. Wachsender Widerwille gegen die dargebotene Milch (ca. 50 g). Nach der 5. Mahlzeit (12 Uhr mittags) schließlich starkes Erbrechen unter Pressen. Darauf Magenspülung und nach 3 Stunden 150 g 17 proz. Zuckervollmilch. Noch während des Trinkens heftiges Erbrechen und Spucken. Dann Sondenfütterung, ebenfalls ohne Erfolg, schließlich Rückkehr zu kleinen Mahlzeiten, welche abends (5 mal 50 g) behalten werden. Stühle unverändert.

30. VIII. Versuch mit Frauenmilch, welche, da genügende Quantitäten momentan nicht zur Verfügung standen, durch 17 proz. Zuckervollmilch ergänzt wird. Kleine Mahlzeiten zu 50 g. Nur einmal erbrochen. Nur 13,5 hn beigebracht. Gewichtsstillstand. Unruhe. 132 Pulse. Subfebrile Temperaturen.

31. VIII. Gewichts- und Temperatursturz. Elendes Allgemeinbefinden. Erscheinungen erhöhten Wasserverlustes. 500 g Ringer subcutan. Coffein. Ernährung wie gestern, jedoch 16 hn. Starkes Erbrechen, namentlich der Frauenmilch.

1. IX. Etwas erholt, kleine Gewichtszunahme (Ringer). 132 Pulse. Ernährung wie gestern (16 hn als Frauenmilch und 17 proz. Zuckervollmilch). Starker Widerwille gegen Frauenmilch. Starkes Erbrechen. Stühle sehr blutig. Darmspülungen. Erhöhte Temperatur. 132 Pulse.

2. IX. Starker Gewichtssturz. 148 Pulse. Sehr unruhig und hyperästhetisch. Da bisherige Ernährungsversuche zu keinem Resultat geführt haben, wird die Hungertherapie eingeleitet. Heute nur 3 dnsq (6 hn) als 8,5 proz. Zuckervollmilch in 50 g Mahlzeiten. Kein Erbrechen.

3. IX. Weitere Gewichtsabnahme. Heute 4 dnsq (8 hn). Kein Erbrechen. Große Hinfälligkeit. Stühle sehr blutig. Puls 148.

4. IX. Gewichtsstillstand. 5 dnsq (960 n). Einsetzen des Erbrechens. Injektion von 40 ccm. Dysenterieserum. Puls 128.

5. IX. Neuerliches Heruntergehen mit der Ernährung auf 3 dnsq. Trotzdem Erbrechen. Stühle blutfrei (Serumwirkung?). Allgemeinbefinden unverändert sehr schlecht. Nervöse Reizerscheinungen unverändert. Puls 132.

6. IX. Gewichtssturz mit den üblichen Begleiterscheinungen. Ringer (500 g) subcutan. Campher. Ansteigen mit der Nahrungsmenge bis über 5 dnsq. Wiederauftreten von Blut im Stuhl. Puls 156, kaum fühlbar.

7. IX. Herzaktion gebessert. Ringer resorbiert. Entsprechende Gewichtszunahme. Nahrungsaufnahme wie gestern. Kein Erbrechen. Stühle etwas seltener, weniger blutig.

8. IX. Unverändert. Gegen Abend große Unruhe. Heftiges Erbrechen. Verfall. Campher.

9. IX. Gewichtssturz. Vermehrte blutig-eitrig-stühle. Starker Verfall. Verweigerung der Nahrung. Erbrechen. Nur ca. 4 dnsq beigebracht.

10. IX. Absolute Verweigerung der Milch. Daher heroischer Versuch eines brüskten Überganges auf völlig verschiedene, gemischte Kost. Das Kind bekommt Einbrennsuppe (Mehl, Fett und Salz) als Doppelnahrung, Kakao, Weißbrot. Im ganzen 11,5 hn in 6 Mahlzeiten. Daneben Wasser. Nahrungsaufnahme trotz schlechten Allgemeinbefindens viel leichter. Kein Erbrechen. Nur einmal blutiger Stuhl.

11. IX. Frischer. An den Unterschenkeln und an den Füßen leichte, teigige Ödeme (Wasserretention). Gewichtszunahme. Heute 5 dnsq überschritten. Ein Ei. Etwas Spucken. Nahrungsaufnahme unvergleichlich leichter. 6 Mahlzeiten. Weißbrot hat das Kind selbst gegessen! Viel ruhiger. Stühle blutfrei. Puls 128, gut.

12. IX. Ödeme fast verschwunden, trotzdem weitere Gewichtszunahme. Diät wie gestern, nur um 1 dn mehr. Nur 2 Stühle! Subfebrile Temperaturen. Nervöse Erscheinungen im Abklingen.

13. IX. Das Kind blüht förmlich auf. Hat bereits sitzend gegessen. Volle 6 dn Gemüsezulage (Kartoffelbrei). Stühle etwas vermehrt, blutfrei. Gewichtszunahme. Keine Spur von Ödemen. Kein Erbrechen.

14. IX. Weitere Gewichtszunahme. Stühle noch vermehrt. Verlangt zum erstenmal das Essen!

20. IX. Ungestörte Rekonvaleszenz. Stühle normal. Steile Gewichtszunahme, kein Erbrechen. Lacht und spielt im Bett. Gutes Fettpolster, guter Turgor, von der Sonne gebräunt. Von heute an 7 dnsq (Mehlsuppe). Fieberfrei.

27. IX. Vortreffliches Gedeihen. Völliges Wohlbefinden. Seit 8 Tagen gänzlich fieberfrei.

5. X. Seit 3 Tagen versuchsweise Erhöhung der Milchmenge und Grießbrei, um festzustellen, wie jetzt die früher so schlecht vertragene Nahrung genommen wird. Auch jetzt zeigte das Kind starken Widerwillen sowohl gegen Milch als gegen Milchspeise, war zuerst kaum dazu zu bewegen, es vollständig aufzuessen. Spuckte und erbrach. Erst nach 3 Tagen gewöhnte es sich daran, nahm es aber stets mit Widerwillen. Verflachung der Gewichtskurve.

12. X. Entlassung in gutem Gesundheitszustand, 9,6 kg Körpergewicht und 97,5 Gelidusi.

Epikrise. Schwere γ -Ruhr mit Meningoencephalismus bei einem 16 Monate alten Knaben. Die übliche quantitative Ernährungstherapie mit Zuckermilch und Grießbrei mißlang. Anorexie schwersten Grades, auch Widerwille gegen Milch. Starkes Erbrechen. Nachfüttern unmöglich. Frauenmilch wurde auch nicht vertragen. Herabsetzung der Quantität führte stets zu Gewichtsstörungen bedenklichen Charakters. Nach 3 Wochen derartigen Herumprobierens, in welchen das Kind von 8,5 kg auf 7,3 kg an Körpergewicht abnahm (1,2 kg in 27 Tagen, mithin im Durchschnitt 49 g pro Tag): brücker Übergang auf gemischte Kost (Einbrennsuppe, Weißbrot, Kakao, Ei, Gemüse) mit schlagendem Erfolg. Der Widerwille gegen Nahrung verschwand nach 2 Tagen. Steile Gewichtszunahme bei 6 dnsq. Vollständige Reparation und Heilung. In dieser Periode steigt das Gewicht von 7,3 auf 9,6 kg, d. h. um 2,3 kg in 32 Tagen, entsprechend durchschnittlicher Zunahme von 75 g pro Tag.

9. Friedrich Radschiener, geb. am 5. III. 17. Aufgenommen am 20. IX. 18. 1 $\frac{1}{2}$ jähriger Knabe. Dritte, rechtzeitige normale Geburt. Brust bis zum 10. Monat, dann Flaschenmilch. Mit 1 Jahr gemischte Kost. Zähne mit 6 Monaten. Laufen mit 14 Monaten. Spricht noch nicht. Mit 11 Monaten Masern. Sonst stets gesund gewesen. Seit 14 Tagen fiebert der Pat. und hat vermehrte schlechte Stühle. Am 9. IX. hatte er 3 Krampfanfälle. Stühle von Tag zu Tag schlechter, schleimig, zuletzt blutig. 8—10 mal im Tag. Kein Appetit. Seit 8 Tagen auf ärztliche Anordnung (!) fast nur Tee.

Status. Außerordentlich heruntergekommenes Kind von 7,9 kg Körpergewicht, 52 cm Sitzhöhe und 82,5 Gelidusi (!). Haut blaß, grau. Äußerst geringer Fettpolster. Turgor gering. Haut faltbar. Keine Drüsen, keine Rachitis, Abdomen in der Brusthöhe, gespannt, empfindlich. Milz und Leber nicht erreichbar. Lungen o. B. Herz o. B. Puls klein und weich, 140. Nervensystem: sehr weinerlich, leichte Nackensteifigkeit, Nackenphänomen 0, Symphysenphänomen I, II rechts, Babinski rechts, Oppenheim rechts, Kernig rechts deutlich. Facialis 0, Reflexerreg-

barkeit normal. Augen, Ohren, Nase o. B. Mund und Rachen blaß und rein. Zähne gut. Harn: Spuren Albumen und Zucker. Stuhl fast rein eitrig. Bakteriologisch negativ. Serologischer Blutbefund y. Pirquet negativ. Temperatur über 38°. Diagnose: y-Ruhr. Therapie: Mast- und Freiluftkur.

Dekursus. 21. IX. Unverändert. Nahrungsaufnahme ganz gut. 6 Mahlzeiten. Gestern noch 9 hn als Zuckervollmilch getrunken. Von heute an auf 6 dnsq mit 16 hn eingestellt. Stühle zum Teil blutig. Temperatur remittiert.

23. IX. Gewichtsstillstand, frischer, seit gestern 18 hn: fast 7 dnsq. Stühle geringer, blutig. Subfebrile Temperaturen.

26. IX. Viel frischer, seit heute volle 7 dnsq mit 19 hn leichte gemischte Kost, Gewichtszunahme, Stühle noch blutig, schleimig. Fast fieberfrei.

29. IX. Sehr frisch, sitzt im Garten, spielt. Keine Spur von Meningoencephalismus, ab und zu ein blutiger Stuhl, sehr gute Gewichtszunahme.

3. X. Ungestörte Rekonvaleszenz bei andauernd guter Gewichtszunahme und Appetit. Normale Stühle etwas vermehrt, fieberfrei.

6. X. Täglich ein normaler Stuhl. Wohlbefinden.

11. X. Entlassung mit 9,2 kg Körpergewicht und 87 Gelidusi.

Epikrise. Mittelschwere verschleppte y-Ruhr bei einem 1½-jährigen äußerst heruntergekommenen und ausgehungerten Kinde. Mastkur. Nahrungsaufnahme ohne Schwierigkeiten, kein Erbrechen. Gewichtszunahme von 7,9 auf 9,2 = 1,3 kg in 21 Tagen, mithin etwas über 60 g pro Tag.

10. Karl Nemeč, geb. am 23. VI. 16. Aufgenommen am 15. II. 18. 1½ Jahre altes Kind, welches nur künstlich ernährt wurde (Backhausmilch). Zweite, rechtzeitige normale Geburt. Zähne mit 5 Monaten, Laufen mit 1 Jahr. Spricht noch nicht. Dezember 1917 Varicellen. Seither kränklich, appetitlos, blaß und mager, häufige, unverdaute Stühle. In der letzten Zeit Fieber. Seit 2 Tagen (13. I.) Blut im Stuhl. Kein Erbrechen. Große Mattigkeit. Seit 2 Tagen fast keine Nahrungsaufnahme (Kamillentee).

Status. Mageres, blasses, entsprechend großes Kind von 9000 g Gewicht, 49 cm Sitzhöhe und 91,5 Gelidusi. Haut schlaff, von gelblichem Kolorit. In den Kieferwinkeln haselnußgroße Drüsen. Fontanelle geschlossen. Schädel hart. Mäßiger Rosenkranz und etwas aufgetriebene Knöchel. Abdomen weich, in der Brusthöhe, Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge o. B. Herztöne leise, doch scharf trennbar und rein. Puls frequent und weich. Augen o. B. Ohren o. B. Mundhöhle und Rachen rein, blaß. Zähne gut, entsprechend. Nervensystem: sehr unruhig, stöhnt und jammert. Reflexe lebhaft. Eitrig-schleimig-blutige Stühle, ohne ausgesprochene Tenesmen. Temperatur über 39°. Pirquet: stark positiv (10:12). Diagnose: Ruhr. Therapie: Mastkur: 1. Tag 4, 2. Tag 5, 3. Tag 6 dnsq.

Dekursus. 16. II. Gestern 3 mal 90 g Vollmilch mit 17% Zucker = 480 n, entsprechend 4 dnsq. Noch immer sehr matt. Nur 2 blutig-schleimige Stühle. Temperatur gesunken. Bakteriologischer Stuhlbefund negativ.

17. II. Allgemeinbefinden unverändert. Gestern 6 mal 100 g Vollmilch mit 17% Zucker = 1200 n, entsprechend 5 dnsq. 2 blutige Stühle. Von heute an: 4 mal 120 g Vollmilch mit 17% Zucker und 2 mal 120 g Grießbreidoppelnahrung = 1440 n (6 dnsq). Noch immer Anorexie.

18. II. 5 sehr blutige Stühle. Daher hohe Darmwaschungen mit Adrenalin 1 : 500 000 (2 l, 2 mal täglich). Gewichtszunahme. Etwas frischer. Appetit besser.

19. II. 3 blutige, 1 breiiger und 1 geformter Stuhl. Viel frischer. Fieberfrei.

20. II. 3 blutig-schleimige Stühle. Sitzt im Bett, spielt. Fieberfrei. Gewichtsstillstand, daher 7 dmsq (4 mal 135 g Vollmilch mit 17% Zucker und 2 mal 135 g Grießbrei = 1620 g) und Wasserzulage. Darmspülungen werden ausgesetzt.

21. II. 1 breiiger Stuhl. Frisch, Appetit ganz gut. Gute Farbe und besserer Turgor.

22. II. Übergang auf die gemischte Kost: 1 Ei, 170 g Gemüse, 3 mal 135 g Vollmilch mit 17% Zucker und 2 mal 135 g Grießbrei = 1610 g.

2. III. Bis heute ungestörte Rekonvaleszenz bei stetiger Gewichtszunahme. Entlassung mit 9700 g Gewicht und 93,5 Gelidusi.

Epikrise. 1½ Jahre altes, Pirquet-positives, heruntergekommenes Kind mit leichterer Ruhr. Mastkur (4—7 dmsq als Vollmilch mit 17% Zucker, Grießbrei, dann Ei und Gemüse). Beobachtet 2 Wochen. Klinische Heilung der Ruhr in 5 Tagen. Ungestörte Gewichtszunahme seit der Einlieferung auf die Klinik von 9000 auf 9700 g, d. i. 0,7 kg in 13 Tagen, mithin durchschnittlich 54 g pro Tag.

11. Franz Mannas, geb. am 21. I. 16. Aufgenommen am 26. X. 18. 1¾-jähriger Knabe. Erste, rechtzeitige normale Geburt. Brust bis vor 14 Tagen. Entwicklung normal. Bisher stets gesund gewesen. Erkrankt vor 3 Tagen mit Fieber, Bauchschmerzen, blutig-schleimigen Durchfällen und Stuhlbrand. Völlige Appetitlosigkeit.

Status. 27. X. 18. Abgemagerter kleiner Knabe von 9 kg Körpergewicht, 50 cm Sitzhöhe und 90 Gelidusi. Haut blaß, Fettpolster dürrig, Turgor gering. Keine Drüsen. Skelett o. B. Abdomen in der Brusthöhe, gespannt, empfindlich. Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge o. B. Herz o. B. Puls beschleunigt, 128, weich. Nervensystem: Sensorium frei, Unruhe, sehr weinerlich, leichter Meningoencephalismus. Augen, Ohren und Nase o. B. Mund rein, Zunge belegt, Rachen rein und blaß. Zähne vollzählig. Harn o. B. Stuhl blutig-schleimig-eitrig. Bakteriologisch und serologisch negativ. Pirquet schwach positiv. Temperatur um 38°. Diagnose: Ruhr. Therapie: Mastkur.

Dekursus. 28. XI. 18. Vorgestern noch 300 g 17proz Zuckervollmilch genommen. Gestern 15 hn mit Grießbrei. Mäßige Anorexie. Ernährung ohne große Schwierigkeiten, 6 Mahlzeiten. Kein Erbrechen. Stühle unverändert. Subfebril. Frischer.

29. XI. Eingestellt auf 6 dmsq Gewichtszunahme. Frischer. Appetit besser. Stühle vermehrt.

2. XI. Fieberfrei. Frisch. Noch sehr blaß. Nahrungsaufnahme gut. Nur 1 blutiger Stuhl.

6. XI. Wohl. Bessere Farbe. Gemischte Kost. Gewichtszunahme. Geformter Stuhl.

8. XI. Ungestörte Rekonvaleszenz. Aufgeblüht. Entlassung mit 9,7 kg Körpergewicht und 92 Gelidusi.

Epikrise. Leichte Ruhr bei einem 1¾-jährigen abgemagerten Knaben. Mastkur ohne Schwierigkeiten. Gewichtszunahme von 9 auf 9,7 = 0,7 kg in 13 Tagen, mithin etwa 54 g pro Tag im Durchschnitt.

12. Walter Leeb, geb. am 26. V. 16. Aufgenommen am 14. III. 18. 1³/₄ Jahre alter, sehr verwahrloster Knabe. Erste, rechtzeitige normale Geburt. Nervöse Belastung. 13 Monate Brust, dann Kostpflege. Zähne mit 4¹/₂ Monaten, Laufen mit 10 Monaten. Sprechen mit 1 Jahr. Keine Kinderkrankheiten. Seit November 1917 krank an Ruhr. Öfters Ohnmachtsanfälle. Zahlreiche blutige Stühle und Tenesmen. Öfters Fieber. Kein Appetit. Nach Vorschrift des behandelnden Arztes knappe Kost. Seither fortschreitende Abmagerung. In der letzten Zeit sehr schwach und blaß. Ohnmachtsanfälle häufen sich. Der Arzt sprach den Verdacht auf Epilepsie aus.

Status. Schönes großes, aber mageres Kind von 10,3 kg Körpergewicht und 51 cm Sitzhöhe. Gelidusi 92. Haut sehr blaß, Stich ins Gelbliche, Turgor gering. Panniculus relativ gut entwickelt. Keine Drüsen. Spuren von Rachitis. Fontanelle 0,5 cm. Rosenkranz deutlich. Abdomen aufgetrieben, gespannt, empfindlich, Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge o. B. Herztöne leise, unrein (anämische Geräusche). Puls weich, regelmäßig, langsam, 84 in der Minute. Augen haloniert. Ohren o. B. Mund und Rachen rein, blaß. Zunge rein. Zähne vollzählig, gut. Nervensystem: Sensorium frei, sehr matt, Reflexe normal. Eitrig-schleimige Stühle, Tenesmen. Pirquet negativ. Temperatur 38°. Diagnose: chronische Ruhr, Abmagerung, Anämie. Therapie: Mastkur.

Dekursus ist aus der Übersichtskurve ersichtlich. Das Kind wurde sofort auf intensive Mastkur (8 dnsq) gesetzt, da die Nahrungsaufnahme keine wesentlichen Schwierigkeiten bereitete und der Zustand des Pat. eine rasche Erholung erforderte. Zuerst durch 6 Tage Grießbrei und Vollmilch mit 17% Zucker, dann gemischte Kost. Die Stühle besserten sich innerhalb dieser Zeit, der Eiter verschwand völlig und dauernd, und auch die Zahl der Stühle sank von 7 auf 3—2 pro Tag. (Bakteriologischer Stuhlbefund negativ. Serum aggl. Dys. y 1:100.) Blut trat während des Aufenthaltes in der Klinik nicht auf. Auch wurden die in der Anamnese geschilderten Ohnmachtsanfälle, welche den behandelnden Arzt zur Diagnose Epilepsie verleiteten, nicht beobachtet. Tägliche Gewichtszunahme und in die Augen springendes Aufblühen des Kindes.

Entlassung am 29. IV. mit 13 kg Körpergewicht und 97,5 Gelidusi.

Epikrise. 1³/₄ Jahre alter Knabe mit chronischer Ruhr, verhungert und verwahrlost. Intensive Mastkur (8 dnsq). Beobachtungsdauer über 6 Wochen. Gewichtszunahme von 10,3 auf 13 kg, mithin 2,4 kg, d. i. fast 60 g pro Tag.

13. Margarete Herzlik, geb. am 17. IX. 19. Aufgenommen am 23. VIII. 18. 23 Monate altes Mädchen. Zweite, rechtzeitige normale Geburt. Flaschenkind. Zähne mit 7 Monaten. Laufen mit 16 Monaten, beginnt erst zu sprechen. Mit 12 Monaten Masern, mit 18 Monaten Pneumonie und Otitis. Erkrankt am 20. VIII. mit hohem Fieber und Erbrechen. Am nächsten Morgen Krämpfe, welche ¹/₂ Stunde andauerten, danach etwas frischer und fieberfrei. Am 22. VIII. wieder Fieber, Durchfall. Seit dem 23. VIII. früh Blut im Stuhl. Seit dem 20. VIII. nur etwas Tee mit Milch zu sich genommen.

Status. Schwerkrank aussehendes, abgemagertes Mädchen von 10,8 kg Körpergewicht, 54 cm Sitzhöhe und 88 Gelidusi. Haut blaß, Fettpolster gering. Akuter Wasserverlust. Keine Drüsen. Skelett mäßig rachitisch. Abdomen in der Brusthöhe, weich, empfindlich, Milz und Leber nicht tastbar. Lunge o. B. Herztöne rein. Puls frequent, gut gespannt, 148. Nervensystem: Sensorium frei. Sehr

unruhig und weinerlich. Nacken frei. Kernig angedeutet. Symphysenphänomen I vorhanden, II negativ. Reflexe nicht gesteigert. Augen leicht haloniert, Ohren und Nase o. B. Mundhöhle rein. Zunge belegt. Rachen rein, blaß. Zähne gut. Pirquet 0. Harn o. B. Stuhl blutig-schleimig. Bakteriologisch und serologische: Shiga-Kruse. Temperatur über 39°. Diagnose: Ruhr (Shiga-Kruse). Therapie: Mast- und Freiluftkur.

Dekursus. 24. VIII. Entfiebert, bedeutend frischer. Sehr appetitlos. Gestern 2, heute 14 hn als 17proz. Zuckervollmilch beigebracht. Kein Erbrechen. Puls 136.

25. VIII. Subfebrile Temperaturen. Viel ruhiger. Liegt im Freien. 17 hn. Stühle stärker blutig. Einmal gespuckt.

26. VIII. Eingestellt auf 7 dnsq. mit 20 hn. Eierspeise. Stühle vermehrt. Einmal erbrochen. Liegt im Freien. Fieberfrei. Recht frisch.

27. VIII. Sehr heißer Tag. Temperatursteigerung. Ein Teil der Milch durch Grießbrei ersetzt. Gewichtszunahme. Gute Farbe.

28. VIII. Sonnenbrand und daher erhöhte Temperatur. Recht frisch. Appetit viel besser.

29. VIII. Brotzulage. Fieberfrei. Sehr wohl. Normale Stühle.

1. IX. Ungestörte Rekonvaleszenz. Entlassung mit 11,8 kg Körpergewicht und 91 Gelidusi.

Epikrise. Mittelschwere, rasch abklingende Shiga-Kruse-Ruhr mit mäßigen Intoxikationserscheinungen bei einem 2jährigen Mädchen. Mastkur ohne große Schwierigkeiten. Gewichtszunahme von 10,8 auf 11,8 = 1 kg in 10 Tagen, mithin durchschnittlich 100 g pro Tag.

14. Franz Fertl, geb. am 17. I. 15. Aufgenommen am 4. III. 18 nachts. 3jähriges, schönes Kind. Erste, rechtzeitige normale Geburt. 12 Monate Brustnahrung, dann gemischte Kost. Zähne mit 8 Monaten. Laufen mit 1 Jahr. Sprechen im 2. Lebensjahr. Noch nie krank gewesen. Erkrankt am 26. II. mit Bauchschmerzen und heftigen, oft wiederkehrenden Krämpfen. Übelriechende, grüne Stühle auf Klysmata. Seit 27. II. hohes Fieber. Der von der Mutter konsultierte Arzt stellte Darmkatarrh fest und verordnete Tierkohle, sowie blande Diät (etwas Schleimsuppe und Wasserkakao). Darauf ließ das Fieber nach, das Kind verfällt aber von Tag zu Tag. Sehr viele, seit dem 1. III. blutige Stühle. Fast völlige Appetitlosigkeit. Seit 2 Tagen getrübbtes Sensorium.

Status. Schönes, entsprechend großes Kind von 11 kg Körpergewicht und 51 cm Sitzhöhe. Gelidusi 93. Haut sehr blaß, sehr schlaff — akuter Wasserverlust bei gut entwickeltem Panniculus —, faltbar. Keine Drüsen, keine Zeichen von Rachitis. Abdomen eingesunken, weich, empfindlich. Milz und Leber nicht tastbar. Lunge o. B. Atmung äußerst langsam, große Pausen, stoßweise, seufzend. Herztöne verwaschen, sehr leise. Puls sehr frequent, um 180 in der Minute, kaum fühlbar. Augen tief haloniert. Pupillen weit, reagieren träge. Facies abdominalis. Ohren o. B. Mund und Rachen rein. Lippen rot mit einem Stich ins Cyanotische. Zähne vollzählig, gut. Zunge trocken, belegt. Nervensystem: große Unruhe, zeitweise Delirien. Hypertonie. Keine deutliche Nackensteifigkeit. Brudzinski I, II und III negativ. Desgleichen Babinski und Oppenheim. Kernig angedeutet links. Reflexe sehr lebhaft, namentlich die Patellarreflexe. Eitrig-blutige Stühle.

Tenesmen. Im Harn deutliche Zuckerspurcn, Aceton. Acetongeruch der Atmungs-luft. Temperatur 38°. Pirquet negativ. Diagnose: schwere Ruhr mit Intoxi-kationserscheinungen und Meningoencephalismus. Therapie: Mastkur, Ana-leptica. Darmwaschungen mit Adrenalin.

Dekursus. 5. III. Bakteriologischer Stuhlbefund negativ. Serum. aggl. Dys. y 1:200. Kochsalzinfusion (400 g) subcutan. Campher. Hohe Darmwaschung mit 1:250 000 Adrenalin. Temperatursturz unter 36°. Nach der Überwindung des Kollapses um 12 Uhr mittags erster Fütterungsversuch: Mit großer Mühe gelingt es, dem Pat. 130 g Vollmilch mit 1% Zucker mit Löffel einzuflößen. Um 3 Uhr nachm. desgleichen und danach auch 100 g Wasser. Um 6 Uhr nachm. trinkt das Kind zeitweise von selbst, so daß es gelingt, 170 g Zuckermilch und 200 g Wasser bei-zubringen. Danach jedoch bald reichliches Erbrechen (ca. 200 g). Um 9 Uhr abends werden sehr langsam 150 g Zuckermilch erfolgreich verabreicht. Vorher 20 gtt. Adrenalin mit 50 g Wasser. Im Laufe der Nacht wiederholt 50 g Wasser. Stühle blutig-eitrig, nach der Adrenalinenspülung nur eitrig-schleimig, 15 in 24 Stunden.

Nahrungsaufnahme: 680 g Zuckermilch — 200 g = 480 g = 960 n, d. h. etwas weniger als 4 dnsq.

6. III. Sehr elend. Fiebert bis 39°. Sehr unruhig. Wasserverlust wie gestern. Nackensteifigkeit auch heute nicht deutlich. Brudzinskisches Nackenphänomen negativ, Wangenphänomen angedeutet. Symphysenphänomen I und II negativ. Druck auf die Symphyse schmerzhaft. Kernig beiderseits +. Babinski links +, desgleichen Oppenheim. Patellarklonus. Sensorium zeitweise getrübt. Atmung wie gestern. Puls besser: 130 in der Minute. Zweite Kochsalzinfusion (400 g sub-cutan), Campher, Darmspülungen werden fortgesetzt. In 3stündigen Pausen gelingt es, 6 mal 150 g 17 proz. Zuckervollmilch einzuflößen. Vor jeder Mahlzeit 20 gtt. Adrenalin. Nur einmal Erbrechen von ca. 150 g. Nahrungsaufnahme mithin: $6 \times 150 - 150 = 750 \text{ g} = 1500 \text{ n}$, entsprechend fast 6 dnsq. Trinkwasser in kleinen Portionen zwischen den Mahlzeiten.

7. III. Frischer. Augen viel weniger haloniert. Gesicht ausgefüllt, nicht mehr abdominal. Sensorium frei. Patellarreflexe noch sehr gesteigert, sonstige Reiz-erscheinungen nachgelassen. Atmungstypus unverändert, nur im Schlaf regel-mäßiger und häufiger. Fiebert weiter. Stühle geringer an Zahl und besser (s. Kurve). Fortsetzung der Darmspülungen. Nahrungsaufnahme besser: 6 mal 150 g Zucker-vollmilch = 900 g = 1800 n (ca. 6—7 dnsq). Einmal etwas (100 g) erbrochen. Nachgefüttert. Puls 130.

8. III. Viel frischer. „Große“ Atmung nachgelassen. Fiebert weiter. Ruhig. Stühle nur schleimig, fast kein Blut. Darmwaschungen werden ausgesetzt. Nah-rungsaufnahme viel leichter. Zeitweise trinkt Pat. selbst. 6 mal 150 g Vollmilch mit 17% Zucker. Grießbrei nicht beizubringen. Kleinwenig erbrochen. Nachge-füttert. Patellarreflexe noch gesteigert. Puls 132.

9. III. Sehr ruhig. Setzt sich auf. Nahrungsaufnahme bedeutend besser. 5 mal 150 g Zuckervollmilch und 150 g Grießbrei = 1800 n. Puls 128. Stühle blutfrei. HCl-Medikation. Patellarreflexe noch sehr lebhaft. Kein Erbrechen. Gewichts-zunahme.

11. III. Seit 2 Tagen bedeutende Steigerung des Appetits. Fieber um 38°. Frisch, doch sehr ruhig. Seit gestern 650 g Zuckervollmilch, 250 g Grießbrei und 1 weiches Ei = 1900 n (7 dnsq). Gewichtszunahme.

15. III. Rekonvaleszenz. Stühle gut. Täglich frischer, voller, besser gefärbt. Sehr lustig und bei gutem Appetit. Seit dem 13. III. daher größeres Nahrungsvolumen: 700 g Grießbrei, 300 g $\frac{1}{2}$ Milch mit 17% Zucker, 1 Ei, 30 g Brot und 8,5 g Butter, zusammen 2000 n. Glänzende Gewichtszunahme. Subfebrile Temperaturen.

18. III. Wohlbefinden. Seit gestern gemischte Kost (20 hn). Stühle gut. Subfebrile Temperaturen.

23. III. Fieberfrei. Wohl, lustig.

27. III. Entlassung mit 13,3 kg Gewicht und 100 Gelidusi (s. Photographie)!

Epikrise. 3 Jahre altes, akut an allerschwerster toxischer γ -Ruhr erkranktes, vorhin völlig gesundes und kräftiges Kind. Sehr ernste Symptome der Intoxikation und Acidose. Kreislaufschwäche. Meningoencephalismus. Kochsalzinfusionen und Analeptica. Gleichzeitig Mastkur, welche technisch äußerst schwer durchführbar war (komplette Anorexie, getrübbtes Sensorium). Durch 3 Tage ausschließlich Ernährung mit Vollmilch mit 17% Rübenzucker. Kein Gewichtssturz. Dann langsame Besserung des Appetits und regelrechte Mastkur. Beobachtet über 3 Wochen. Klinische Heilung der Ruhr in 9 Tagen seit der Einlieferung. Gewichtszunahme von 11 kg auf 13,3, d. i. 2,3 kg in 23 Tagen, mithin durchschnittlich 100 g pro Tag.

15. Franz Latil, geb. am ? 15. Aufgenommen am 23. VI. 18. 3 Jahre alter Knabe. Ein 5jähriger Bruder des Pat. ist vor 2 Tagen an Ruhr gestorben. Pat. hat seit Freitag Abführen und Fieber. Starke Leibschmerzen. Kein Appetit. Beide Eltern erkrankt. Das Kind wurde von einer Nachbarin gebracht.

Status. Stark abgemagertes, elend aussehendes Kind von 9,6 kg Körpergewicht, 51 cm Sitzhöhe und 90 Gelidusi. Haut sehr blaß, Turgor und Fettpolster gering. Keine Drüsen. Rachitischer Rosenkranz und aufgetriebene Knöchel. Schädel hart. Fontanelle geschlossen. Abdomen etwas gespannt, sehr empfindlich. Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge o. B. Herz: Töne rein, Pendelrhythmus. Puls weich und frequent: 140. Nervensystem: große Unruhe, weint viel. Sensorium klar. Keine meningoencephalischen Symptome. Augen eingesunken, haloniert, Ohren und Nase o. B. Mund und Rachen rein. Zähne rachitisch. Pirquet positiv. Harn o. B. Stuhl: citrig-blutig-schleimig. Bakteriologisch o. B. Serum aggl. γ $\frac{1}{100}$. Temperatur über 38°. Diagnose: Ruhr. Therapie: Mastkur: leichte gemischte Kost. Freiluft.

Dekursus. 23. VI. Sehr matt, Appetit im Gegensatz zu der Angabe der Anamnese gut. Pat. ist ausgehungert. Zuerst 5 dnsq (tastendes Vorgehen).

27. VI. Täglich frischer. Stühle weniger blutig und geringer an Zahl. Subfebrile Temperaturen. Nahrungsdarreichung ohne Schwierigkeiten. Gemischte Kost wird glänzend vertragen. Versuch mit 6 dnsq. Gebräunt von der Sonne.

30. VI. Blüht auf. Stühle blutfrei. schleimig. 7 dnsq.

6. VII. Ungestörte Rekonvaleszenz. Entlassung mit guten Stühlen, glänzendem Allgemeinbefinden, 10,8 kg Körpergewicht und 93 Gelidusi.

Epikrise. Mittelschwere γ -Ruhr bei einem 3 Jahre alten, ausgehungerten Knaben. Guter Appetit. Mastkur mit gemischter Kost. Gewichtszunahme von 9,6 auf 10,8 = 1,2 kg in 13 Tagen, mithin über 90 g pro Tag.

16. Engelbert Metzger, geb. am 6. III. 15. Aufgenommen am 14. VIII. 18. 3½-jähriger Knabe. Achte, rechtzeitige normale Geburt. Brust bis zum 16. Monat. Zähne mit 6 Monaten. Laufen mit 16 Monaten. Sprechen mit 1 Jahr. Im Juli 17 mittelschwere Ruhr. Vor 3 Wochen Masern. Erkrankte gestern mit Fieber und blutigem Durchfall. Kein Erbrechen. Appetitlosigkeit.

Status. Magerer, kleiner Knabe von 10,8 kg Körpergewicht, 50 cm Sitzhöhe und 95,5 Gelidusi. Haut blaß. Fettploster sehr mäßig. Turgor gering. Erbsengroße Drüsen im Kieferwinkel und am Hals. Mäßiger rachitischer Rosenkranz und Knöchel. Abdomen in der Brusthöhe, weich, unempfindlich. Milz und Leber nicht erreichbar. Lungen o. B. Herz o. B. Töne rein. Aktion regelmäßig. Puls klein und weich, 128. Nervensystem: Sensorium frei, kein Meningoencephalismus. Reflexerregbarkeit normal. Facialis 0. Augen eingesunken, haloniert. Ohren und Nase o. B. Pirquet negativ. Harn ohne pathologische Bestandteile. Stuhl dünnflüssig, schleimig-grün mit Eiterbeimengung. Bakteriologischer und serologischer Befund negativ. Temperatur um 38°. Diagnose: akuter Darmkatarrh (Ruhr?). Therapie: Mast- und Freiluftkur.

Dekursus. 15. VIII. Frischer, abgefielert. Stühle unverändert, 5—6 im Tag. Nahrungsaufnahme ohne Schwierigkeiten. 17 proz. Zuckervollmilch und Grießbrei. Versuchsweise auf 6 dnsq mit 17 hn eingestellt. Liegt im Freien.

16. VIII. Subfebrile Temperatur bei täglich besserem Allgemeinbefinden. Stühle unverändert, ein blutiger. Geringe Gewichtszunahme. Am 18. VIII., da Gewichtsstillstand, Einstellung 7 dnsq mit 16 hn. Stühle seit heute normal. Fieberfrei. Fortgesetztes Liegen im Freien.

20. VIII. Rapide Gewichtszunahme. Stühle gut. Wohlbefinden, leichter Sonnenbrand.

22. VIII. Sehr heiße Tage. Viel Schwitzen, großer Durst. Wohlbefinden. Gewichtsstillstand (Wasserverlust).

24. VIII. Entlassung mit 11,8 kg Körpergewicht und 98 Gelidusi.

Epikrise. Akute ruhrartige Enteritis bei einem 3 Jahre alten Knaben. Versuchsweise zuerst Einstellung auf 6 dnsq, keine Gewichtszunahme. Mästung erst auf 7 dnsq. Gewichtszunahme von 10,8 auf 11,8 = 1,0 kg in 10 Tagen mithin 100 g pro Tag im Durchschnitt.

17. Fritz Fischer, geb. am 4. IX. 14. Aufgenommen am 31. III. 18 auf die interne Abteilung. 3½-jähriger, verfallener Knabe. Dritte, rechtzeitige normale Geburt. Brust bis 11 Monate. Zähne mit 17 Monaten. Laufen mit 19 Monaten. Sprechen mit 1½ Jahren. Vor 1 Monat Masern. Varicellen mit 1 Jahr. Erkrankt am 13. III. mit hohem Fieber, Durchfall und Erbrechen. Sehr rascher Verfall. In der Nacht vom 30. bis 31. III. 10 Minuten lang klonische Krämpfe. Schon seit einigen Tagen appetitlos. Ab und zu Erbrechen.

Status. Kleines, verfallenes Kind von 10,5 kg Körpergewicht, 51 cm Sitzhöhe, 99,5 Gelidusi. Haut blaß. Geringer Turgor. Fettpolster erhalten. Keine Drüsen. Keine Zeichen von Rachitis. Abdomen unter Brusthöhe. Milz und Leber 0. Lunge o. B. Atmung verlangsamt. Herztöne verwaschen. Puls kaum fühlbar, 156 in der Minute. Augen eingesunken, haloniert. Ohren o. B. Nase spitz. Mund und Rachen rein, blaß. Zunge rein. Atmungsluft riecht nach Aceton. Nervensystem: liegt in der Seitenlage. Bewußtseinstörung, Zitterkrämpfe in den

oberen Extremitäten. Nackensteifigkeit. Nackenphänomen und Symphysisphänomen stark positiv. Wangenphänomen 0. Kernig stark positiv. Symphysisphänomen II links deutlich positiv. Babinski und Oppenheim 0. Patellarklonus. Hypertonie. Lumbalpunktion: Liquor klar, unter mäßigem Druck, kein vermehrter Eiweißgehalt. keine Vermehrung der zelligen Elemente. Wiederholt Erbrechen, auch auf Tee. Grüne, flüssige Stühle. Bakteriologisch und serologisch o. B. Tenesmen. Pirque 0. Temperatur über 39°. Im Harn deutliche Zuckerspuren, kein Albumen, Aceton. Diagnose: schwere Intoxikation. Meningoencephalismus. Therapie: exp. 3 dnsq in 17 proz. Zuckervollmilch.

Dekursus. 1. IV. Sehr matt. Sensorium getrübt. Erbrechen anhaltend. Stühle morgens noch hungerstuhlartig, grün, schleimig, eitrig; nachmittags blutig. Transferierung auf die Infektionsabteilung (Heubner).

2. IV. Fiebert. Meningoencephalismus noch sehr ausgesprochen. Nahrungsaufnahme durch häufiges Erbrechen sehr erschwert. Es gelang gestern, 8 hn in Form von 400 g Zuckervollmilch in 8 Mahlzeiten beizubringen. 3 Stühle, sehr blutig. Darmspülungen mit Adrenalin.

3. IV. Fiebert weiter über 39°. Etwas frischer. Gewichtszunahme. Sensorium freier. Meningoencephalismus noch vorhanden. Gestern kein Erbrechen. 5 dnsq Grießbrei und Zuckervollmilch. Heute 6 dnsq in gleicher Form. Einmal erbrochen, nachgefüttert. Blutige Stühle (7). Bakteriologischer und serologischer Befund negativ.

6. IV. Fiebert lytisch ab. Seit 3 Tagen ruhiger. Etwas Spucken bei der Nahrungsaufnahme. Noch immer sehr langsame Fütterung. Seit 3 Tagen 7 dnsq. Gewichtszunahme. Bessere Farbe. Frischer. Nervöse Reizsymptome lassen nach. Blutige Stühle halten an.

8. IV. Bedeutend frischer. Nahrungsaufnahme leichter. Heute 1 Ei. Gewichtszunahme. Noch immer blutige Stühle.

10. IV. Setzt sich auf. Stuhlzahl gesunken. Nervöse Reizsymptome nicht mehr deutlich. Seit gestern 20 hn = 8 dnsq. Steile Gewichtszunahme. Darmwaschungen seit gestern eingestellt. Fieberfrei.

11. IV. Wohlbefinden. Stuhl blutfrei, breiig. Ausgezeichnete Gewichtszunahme. Seit heute Brot und Butter. Guter Appetit.

14. IV. Ungestörte Rekonvaleszenz. 8 dnsq werden bei gutem Appetit glänzend vertragen. Seit heute Kartoffelbrei.

20. IV. Rund, fest, kräftig, gut gefärbt. Stühle normal. Entlassung mit 12,4 kg und 98,5 Gelidusi.

Epikrise. Sehr schwere Ruhr bei einem 3½ Jahre alten Knaben mit bedrohlichen Intoxikationserscheinungen und Meningoencephalismus. Mastkur von 3—8 dnsq ansteigend. Dauer der akuten Erscheinungen 8 Tage seit der Aufnahme. Gewichtszunahme von 10,5 auf 12,4 kg = 1,9 kg in 21 Tagen, mithin ca. 90 g pro Tag.

18. Alfred Piak, geb. am 11. I. 14. Aufgenommen am 14. IX. 18. 4jähriger Knabe. Überbracht von einer Kostfrau, gestorben sind Vater an Typhus, Mutter an Lungentuberkulose, daher keine näheren Angaben. Erkrankt heute mit Brechdurchfall. Stühle blutig. Fieber.

Status. Kräftiger Knabe von 12,7 kg Körpergewicht, 55 cm Sitzhöhe und 91 Gelidusi. Haut gut gefärbt, pigmentiert. Fettpolster sehr mäßig. Turgor gut. Keine Drüsen, keine Zeichen von Rachitis. Abdomen in der Brusthöhe. weich, unempfindlich. Milz und Leber nicht erreichbar. Kryptorchismus bilateralis. Lunge und Herz o. B. Puls gut, 120. Nervensystem o. B. Sensorium frei. Reflexe normal. Augen, Ohren, Nase o. B. Mund und Rachen rein und blaß. Zunge belegt. Zähne defekt. Pirquet schwach positiv. Harn o. B. Stuhl fast rein eitrig, ohne Blut. Bakteriologisch o. B. Serologischer Blutbefund y. Temperatur über 39°. Diagnose: y-Ruhr. Therapie: Mastkur.

Dekursus: 15. IX. Abgefiebert, recht frisch. 3 eitrige Stühle. Appetit sehr mäßig, dennoch Nahrungsaufnahme ohne Schwierigkeiten. 6 dnsq mit 18 hn gewöhnliche gemischte Kost.

17. IX. Hohes Fieber über 40°. Kein Befund. Stühle blutig. Gewichtszunahme (seit gestern auf 7 dnsq mit 21 hn eingestellt). Appetit gering. HCl-Medikation.

18. IX. Abgefiebert. Sehr wohl. Spielt im Bett im Freien. Stühle unverändert blutig.

20. IX. Normale Stühle. Wohlbefinden. Gewichtszunahme.

22. IX. Gestern noch 1 blutiger Stuhl, sonst sehr wohl, nimmt zu.

26. IX. Ungestörte Rekonvaleszenz bei subfebrilen Temperaturen.

1. X. Entlassung mit 15,3 kg Körpergewicht und 97 Gelidusi.

Epikrise. Leichte y-Ruhr bei einem 4jährigen Knaben, am Erkrankungstage eingeliefert, von Anfang an Mastkur mit gewöhnlicher gemischten Kost. Gewichtszunahme von 12,7 auf 15,3 kg = 2,6 kg in 18 Tagen, mithin etwas über 140 g pro Tag im Durchschnitt.

19. Margarete Rudin, geb. am 19. II. 14. Aufgenommen am 12. VII. 18. 4jähriges Mädchen. Erste, rechtzeitige normale Geburt. Nur 2 Monate an der Brust, dann künstlich. Zähne mit 6 Monaten. Laufen mit 2 Jahren. Sprechen mit 10 Monaten. Mit 14 Monaten Pertussis und Varicellen. Erkrankt gestern mit hohem Fieber. Zahlreiche schleimige Stühle. Kopf- und Bauchschmerzen. Seit gestern keine Nahrungsaufnahme.

Status. Schwerkrank aussehendes kleines, stark heruntergekommenes Mädchen von 10,3 kg Körpergewicht, 53 cm Sitzhöhe, 88,5 Gelidusi. Haut blaß. Starker Wasserverlust. Fettpolster sehr dürrig. Keine Drüsen. Skelett leicht rachitisch. Abdomen in der Brusthöhe, weich, empfindlich. Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge o. B. Typische, starke Keuchhustenanfälle. Herztöne leise und namentlich an der Basis verwaschen. Puls frequent, sehr weich, 168. Nervensystem: Sensorium frei, sehr weinerlich. Nacken frei. Kernig angedeutet. Symphysiphänomen II doppelseitig positiv. Leichte Hyperästhesie. Sonst Reflexe normal. Augen leicht haloniert. Pupillen mittelweit, reagieren prompt. Ohren und Nase o. B. Mundhöhle rein. Zunge belegt. Rachen blaß. Pirquet negativ. Harn o. B. Stuhl blutig, eitrig, schleimig. Bakteriologisch und serologisch: Shiga-Kruse. Temperatur über 39°. Diagnose: Shiga-Kruse-Ruhr. Pertussis. Therapie: Mastkur, Freiluft.

Dekursus. 14. VII. Temperaturabfall. 20 Stühle. Reichliches Erbrechen nach 12 Keuchhustenanfällen. Nahrungsaufnahme leidlich. 17 proz. Zuckervollmilch 20 hn = 7 dnsq. Mit Rücksicht auf Pertussis in 4 Mahlzeiten nach den stärksten

Anfällen. Gelegentliches Erbrechen. Wird nachgefüttert. Darmspülungen. Liegt im Freien. Allgemeinbefinden unverändert.

15. VII. Neuerlicher Temperaturanstieg. Gewichtsstillstand. Stühle weniger blutig. Spur frischer. Weniger weinerlich. Nicht erbrochen.

17. VII. Subfebrile Temperatur. Butterbrot auf Verlangen. Wesentlich frischer. Stühle schleimig-eitrig. HCl-Medikation. Heiße Tage. Schwitzt stark. Liegt im Freien.

19. VII. Keuchhustenanfälle seltener. Stühle unverändert. Subfebrile Temperaturen. Sonst unverändert.

22. VII. Fiebert wieder bis 38°. Pertussis im Abklingen. Stühle besser. Geringe Gewichtszunahme.

25. VII. Bedeutend frischer. Keuchhustenanfälle sehr selten. Nur 2 blutige Stühle. Nahrungsaufnahme gut. Seit 2 Tagen Eier.

28. VII. Seit 2 Tagen kein Erbrechen. Stühle blutfrei. Nur 1 Keuchhustenanfall täglich. Wiederkehr gesunder Farbe. Leichter Sonnenbrand.

30. VII. Seit gestern gemischte Kost. Guter Appetit. Gewichtszunahme. Normale Stühle. Temperatur um 38°.

3. VIII. Seit 4 Tagen keine Keuchhustenanfälle mehr. Rapides Aufblühen trotz bestehenden Fiebers.

8. VIII. Ungestörte Rekonvaleszenz. Rapide Gewichtszunahme. Immer noch subfebrile Temperaturen.

12. VIII. Seit 4 Tagen fieberfrei. Entlassung mit 12,3 kg Körpergewicht und 94 Gelidusi.

Epikrise. Schwere Shiga-Kruse-Ruhr bei einem kleinen, unentwickelten, abgemagerten 4jährigen Mädchen mit langer (4 Wochen) Fieberperiode, kompliziert durch leichte Pertussis. Mastkur ohne besondere Schwierigkeiten. Heilung. Gewichtszunahme von 10,3 auf 12,3 = 2 kg in 30 Tagen, mithin über etwas 60 g pro Tag.

20. Rosa Döring, geb. am 28. I. 13. Aufgenommen am 9. VIII. 18 um 9 Uhr abends. 5jähriges Mädchen. Erste, rechtzeitige normale Geburt. Brust 3 Monate, dann Nestlé-Kuhmilch. Zähne erst nach 1 Jahr. Laufen und Sprechen mit 13 Monaten. Bisher stets gesund gewesen. Erkrankt vor 4 Tagen mit hohem Fieber und Durchfall. Von Anfang an schwerste Allgemeinerscheinungen. Der behandelnde Arzt versuchte Darmspülungen mit Kamillentee, heute erhielt die Pat. eine Injektion von 20 ccm Dysenterieheilserum subcutan, und der Arzt ordnete die Überführung in die Klinik an. Nahrungsaufnahme seit der Erkrankung fast Null.

Status. Am 10. VIII., 8^h a. m. Gut entwickeltes akut abgemagertes Mädchen von 16 kg Körpergewicht, 64 cm Sitzhöhe und 85 Gelidusi (!). Haut relativ gut gefärbt, namentlich im Gesicht. Fettpolster befriedigend. Turgor gering. Haut faltbar, teigig. Keine Drüsen. Bis auf einen spitzen Rosenkranz keine Zeichen von Rachitis. Abdomen leicht gespannt, in der Brusthöhe, sehr empfindlich. Milz und Leber nicht palpabel. Lunge o. B. Herz o. B. Töne rein. Aktion regelmäßig. Puls gut, 132. Nervensystem: Sensorium getrübt. Allgemeine, sehr starke Hyperästhesie, bei leisester Berührung irgendeiner Körperstelle Schmerzáußerungen. Nacken steif. Nackenphänomen positiv, dabei auch Dorsalflexion beider großen

Zehen. Wangenphänomen positiv. Desgleichen Symphysenphänomen I. Symphysenphänomen II rechts intensiv. Babinski nicht deutlich. Oppenheim rechts verspätet und sehr schmerzhaft. Keine Spasmen. Reflexerregbarkeit erhöht. Kein Facialis. Augen: starke conjunctivale und bulbäre Injektion. Ungleichheit der Pupillen: links kleiner als rechts. Kein Strabismus. Lumbalpunktion ergibt klaren Liquor ohne nachweisbare pathologische Bestandteile, kulturell steril, unter erhöhtem Druck. Ohren o. B. Nase spitz. Mundhöhle: reichlich Soor. Rachen gerötet. Zunge sehr belegt. Zähne gut. Leichter Acetongeruch der Atemungsluft. Harn: deutliche Spuren von Zucker, Aceton und Albumen. Stuhl: fast rein eitrig, kein Blut. Tenesmen. Anus schlaff. Bakteriologischer Befund negativ. Serum agglutiniert Shiga-Kruse. Temperatur über 39°. Pirquet negativ. Diagnose: Shiga-Kruse-Ruhr. Meningoencephalismus. Therapie: Mastkur, Darmwaschungen, Freiluft.

Dekursus. 9. VIII. Gleich nach der Aufnahme ausgiebige Darmwaschung. 3 mal 100 g 17 proz. Zuckermilch und 2 mal 200 g Wasser ohne Erbrechen und mit großem Durst.

10. VIII. 4^h p. m. Im Laufe des Tages zunehmende Reizerscheinungen von seiten des Nervensystems. Extreme Hyperästhesie am ganzen Körper. Schrilles Aufschreien („cri hydrencéphalique“), große motorische Unruhe und Tremor, abwechselnd mit kurzdauernden Ruhepausen, in welchen das Kind mit halbgeschlossenen Augen und in Ellbogengelenken gebeugten, aufgeschlagenen Armen („Neugeborenenstellung“) passiv daliegt. Conjunctiva noch weiter injiziert. Dermographie. Augen seit einigen Stunden haloniert. Nase spitz. Gesicht gut. Lippen außerordentlich gut gefärbt. Puls relativ gut, 128. Perioden vom Verfallensein, schlechterem Puls, spitzer Nase, eingesunkenen Augen und völlig getrübttem Sensorium wechseln mit Augenblicken besseren Befindens, klaren Sensoriums, besseren Pulses und weniger ausgesprochenen Intoxikationsgesichtes ab. Das allgemeine Verhalten des Kindes ähnelt außerordentlich dem klinischen Bilde einer Polioencephalitis. Stühle rein eitrig, ohne Blut, außerordentlich häufig. Harnsekretion gering. Sammlung unmöglich. Nahrungsaufnahme sehr erschwert. In der Frühe noch 300 g 17 proz. Zuckervollmilch getrunken. Vormittags nur noch 100 g, danach etwas Spucken. Nachmittags fortwährend Brechreiz und einmal Erbrechen. Nahrungsdarreichungsversuche für einige Stunden infolge starker nervöser Übererregung ausgesetzt. Digipurat und infolge Zeichen steigenden Wasserverlustes: 600 g Kochsalzlösung subcutan. Darmwaschung.

6^h p. m. Starke allgemeine klonische Krämpfe, danach Schweißausbruch. Puls zeitweise kaum fühlbar. 2 Bäder 38°.

11. VIII. In der Nacht gelang es in kleinen Mahlzeiten (à 50 g 17 proz. Zuckervollmilch) 8 hn beizubringen. Nicht erbrochen. Heute etwas freieres Sensorium. Reagiert und gibt Antwort. Conjunctivale Injektion rechts fast gänzlich, links wesentlich zurückgegangen. Nach Angabe der Schwester wechselt das diesbezügliche Bild gleichzeitig mit den Schwankungen des Allgemeinbefindens. Hyperästhesie bedeutend geringer Nackensteifigkeit besteht noch. Kein Nackenphänomen. Wangenphänomen +. Symphysenphänomen: äußerste Schmerzhaftigkeit der Symphyse. Symphysenphänomen I angedeutet, II links stark +. Babinski beiderseits negativ. Reflexerregbarkeit normal. Patellarreflex rechts eine Spur leichter auslösbar als links. Cri hydrencéphalique seltener. Pupillen gleich, reagie-

ren. Hochrotes Gesicht, wie bei einer Pneumonie. Soor noch vorhanden. Körper warm. Temperatur um 39°. Puls voll und gut, 132. Stühle weniger eitrig und seltener. Harn wird häufiger gelassen. 2 Bäder. Digipurat. Darmwaschung. Nahrungsaufnahme durch etwas klareres Sensorium erleichtert. Anorexie komplett. Größere Mahlzeiten als 50 g kaum beizubringen. Daher 21 Mahlzeiten mit 23 hn als Zuckermilch (s. Tabelle der Nahrungsdarreichung und das Diagramm der Mahlzeitenzahl). Harn: Albumen +, Zucker Spuren, Aceton 0.

12. VIII. Eine Spur frischer. Sensorium freier. Augen klar. Farbe und Puls gut. Sehr weinerlich. Meningoencephalismus noch ausgeprägt. Hyperästhesie Spur geringer. Soor unverändert. Nahrungsaufnahme unverändert schlecht. 20 Mahlzeiten und 28 hn. Systematische Versuche der Gewöhnung an größere Mahlzeiten s. Tabelle. 2 mal Erbrechen. Stühle unverändert. Temperatur über 39°. Durst unvermindert.

13. VIII. Allgemeinbefinden unverändert. Übergang auf größere und seltenere Mahlzeiten sehr mühsam. Dem Wunsche des Kindes Rechnung tragend: 2 Eier neben Zuckermilch. Erbrochenes wird nachgefüttert. 9 Mahlzeiten. Gute Diurese. Harn wird noch unter sich gelassen. Stühle zum Teil blutig. Adrenalineinläufe. Digipurat. Liegen im Garten. Harn: Albumen 0, Zucker 0.

14. VIII. Allgemeinbefinden und Meningoencephalismus bis auf wesentlich herabgesetzte Hyperästhesie unverändert. Soor besser. Nahrungsaufnahme macht immer noch große Schwierigkeiten. Trotzdem nur 7 Mahlzeiten unter Zuhilfenahme 25,5 proz. Zuckervollmilch und Eierspeise mit Butter. 3 mal Erbrechen, zum Teil nachgefüttert. 28 hn behalten, Stühle seltener, blutig-eitrig. Nunmehr subfebrile Temperaturen. Nur 1 Bad täglich. Liegen im Garten.

15. VIII. Viel frischer, lächelt. Subfebrile Temperaturen. 6 Mahlzeiten (zum Teil 25,5 proz. Zuckervollmilch. 2 mal erbrochen, 28 hn behalten. Liegt in der Sonne. Stühle weniger blutig. Digipurat ausgesetzt. Hyperästhesie noch deutlich.

16. VIII. Bedeutend frischer. Meningoencephalismus bis auf noch angedeutete Hyperästhesie und leichten Tremor abgeklungen. Liegt im Garten. Leichter Sonnenbrand. 6 Mahlzeiten: 17 proz. Zuckervollmilch, Eierspeise, eingeweichtes Brot, auf 30 hn = ca. 8 dnsq eingestellt. Einmal erbrochen. Stühle schleimig, wenig eitrig, nur 1 blutiger Stuhl.

17. VIII. Gewichtszunahme. Appetit noch immer sehr gering, trinkt aber schon aus dem Glase. Einmal erbrochen. Temperatursteigerung bis 38°.

20. VIII. Fortschreitende Rekonvaleszenz. Täglich frischer und voller. Stühle breiig mit etwas Schleim. Ab und zu Erbrechen. 30 hn werden aber trotzdem täglich behalten. Schöne Gewichtszunahme. Subfebrile Temperaturen. Appetit gut.

23. VIII. Seit 2 Tagen nicht mehr erbrochen. Vorbereitung zum Übergang auf 5 Mahlzeiten: systematisch steigende Vergrößerung des Volumens der Hauptmahlzeiten. Wohl. Stühle normal.

26. VIII. Seit heute 5 Mahlzeiten. Wohl. Fieberfrei.

29. VIII. Entlassung mit 17,8 kg Körpergewicht und 88 Gelidusi, guter Farbe, gutem Turgor und mit ausgezeichnetem Allgemeinbefinden.

Epikrise. Allerschwerste Shiga-Kruse-Ruhr bei einem 5 Jahre alten Mädchen mit heftigem Meningoencephalismus. Mastkur außerordentlich erschwert zuerst durch Benommenheit, dann durch Anorexie und Erbrechen. Zuerst häufige kleine Mahlzeiten (bis 21 in 24 Stunden), dann systematischer Übergang zu volu-

minöser Nahrung in selteneren Mahlzeiten. Voller Erfolg. Gewichtszunahme: Von 16 auf 17,8 kg = 1,8 kg in 20 Tagen, mithin durchschnittlich 90 g pro Tag. S. Tabelle und Diagramm.

21. Anna Pfunder, geb. am 14. II. 13. Aufgenommen am 21. VIII. 18. 5jähriges Mädchen. Dritte, rechtzeitige normale Geburt. 3 Monate Brust, dann künstlich. Zähne mit 6 Monaten. Laufen mit 12 Monaten. Sprechen im 2. Lebensjahr. Mit 2 Jahren Varicellen. Mit 3 Jahren Masern, sonst stets gesund gewesen. Bereits vor einer Woche klagte Pat. vorübergehend über Bauchschmerzen und hatte einige blutig-schleimige Stühle. Seit dem 18. VIII. wieder Einsetzen starker Bauchschmerzen und Tenesmen. Blutig-schleimige Stühle. Hohes Fieber. Appetit wenig gestört. Im Hause 8 Dysenteriefälle.

Status. Blasses, stark unterernährtes Mädchen von 16,2 kg Körpergewicht, 62 cm Sitzhöhe und 88 Gelidusi. Haut schlaff. Muskulatur dürrig. Keine Drüsen. Skelett grazil. Keine Rachitis. Abdomen in der Brusthöhe, weich, unempfindlich. Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge ohne B. Herz o. B. Puls frequent, gut gespannt, 128. Nervensystem o. B. Kein Meningoencephalismus. Augen, Ohren, Nase o. B. Mundhöhle rein. Zunge belegt. Rachen gerötet. Zähne gut. Pirquet schwach positiv. Harn o. B. Stühle blutig, schleimig. Starker Stuhlbrand. Bakteriologisch und serologisch: Typus Flexner. Diagnose: Flexner-Ruhr. Therapie: Mastkur.

Dekursus. 22. VIII. Stark blutige Stühle. Mäßige Anorexie. 17 proz. Zuckervollmilch und Grießbrei (23 hn). Einmal erbrochen, nachgefüttert. 500 g Wasser.

23. VIII. Gewichtsstillstand. Nur 3 blutige Stühle. Viel frischer. 26 hn.

24. VIII. Gewichtszunahme, sehr frisch, liegt im Garten. Eingestellt auf 28 hn (etwas über 7 dnsq). Heißer Tag. Trinkt viel Wasser, 800 g.

25. VIII. Butterbrotzulage. Kein blutiger Stuhl mehr. Guter Appetit. Wohlbefinden. Fieberfrei.

28. VIII. Ungestörte Rekonvaleszenz. Normale Stühle. Rapide Zunahme. Gute Hautfarbe. Leichter Sonnenbrand.

1. IX. Seit 3 Tagen gemischte Kost. Blühendes Aussehen. Entlassung mit 18,1 kg Körpergewicht und 91,5 Gelidusi.

Epikrise. Leichte Flexner-Ruhr bei einem 5jährigen heruntergekommenen Mädchen. Mastkur. Rasche Heilung. Gewichtszunahme von 16,2 auf 18,1 kg = 1,9 kg in 11 Tagen, mithin über 170 g pro Tag.

22. Marie Kasperek, geb. am 26. IX. 12. Aufgenommen am 12. III. 18. 5½ Jahre altes Mädchen. Zweite, rechtzeitige normale Geburt. 2 Monate Brust, dann Flasche. Zähne mit 9 Monaten. Laufen mit 16 Monaten. Sprechen mit 18 Monaten. Mit 2 Jahren Masern, mit 4 Jahren Varicellen, mit 5 Jahren Scharlach (vor einigen Monaten). Seit längerer Zeit Bauchschmerzen, dabei unregelmäßige Stühle, Diarrhöe, abwechselnd mit Verstopfung. Seit 2 Tagen hohes Fieber, großer Durst, Mattigkeit, kein Appetit, blutige Stühle.

Status. Gutgenährtes, kräftiges Mädchen von 16 kg Körpergewicht, 51 cm Sitzhöhe und 100 Gelidusi. Haut gut gefärbt. Fettpolster reichlich entwickelt. Turgor entsprechend. Keine Drüsen. Skelett ohne Zeichen von Rachitis. Abdomen im Thoraxniveau, weich, unempfindlich. Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge o. B. Herz o. B. Puls regelmäßig, gut, 116. Nervensystem o. B. Augen, Ohren,

Nase o. B. Mund und Rachen rein. Pirquet positiv. Harn o. B. Stuhl: eitrig, schleimig, blutig. Bakteriologischer Befund negativ. Serologisch: y aggl. 1:200. Temperatur um 38°. Diagnose: y-Ruhr. Therapie: Mastkur.

13. III. Subfebrile Temperaturen. Frisch. Gestern einige typische Stühle, heute nur schleimig. Appetit sehr gering. Großer Durst. Durst wird mit 17proz. Zuckerhalbmilch gestillt. Auf diese Weise gelingt es gleich am ersten Tage (gestern) 6 hn — und heute bereits 20 hn (= 7 dnsq) beizubringen. Grießbreizulage.

15. III. Appetit besser. Übergangskost. Regelmäßige Mahlzeiten. Wohl. Fieberfrei.

18. III. Wohl. Gewichtszunahme. Stühle gut.

22. III. Ungestörte Rekonvaleszenz. Gemischte Kost. Entlassen mit 17,3 kg Körpergewicht und 103 Gelidusi (!).

Epikrise. Leichte y-Ruhr bei einem wohlgenährten Kinde von 100 Gelidusi. Rasche Erholung. Die Mästung gelingt trotz des guten Ernährungszustandes von 16 auf 17,3 kg = 1,3 kg in 11 Tagen, mithin fast 120 g pro Tag.

23. Steffi Merth, geb. am 24. XII. 12. Aufgenommen am 12. VIII. 18. 6jähr. Mädchen. Vierte, rechtzeitige normale Geburt. 6 Wochen Brust, dann künstlich. Entwicklung im Säuglingsalter normal. Mit 1½ Jahren Masern, mit 3 Jahren Keuchhusten. Sonst stets gesund gewesen. Seit 6 Tagen Fieber, Erbrechen und Durchfall, seit 3 Tagen blutige Stühle, große Mattigkeit, kein Appetit.

Status. 13. VIII. 18. Mageres, sehr kleines Mädchen von 14,3 kg Körpergewicht, 56 cm Sitzhöhe und 93 Gelidusi. Haut blaß, Fettpolster dürrig, Turgor gering. Keine Drüsen. Skelett o. B. Abdomen, Milz und Leber o. B. Lunge o. B. Herz o. B. Puls weich, regelmäßig, 120. Nervensystem: Sensorium frei. Kein Meningoencephalismus. Augen: leichte Conjunctivitis. Ohren und Nase o. B. Mund und Rachen rein. Zunge belegt. Harn o. B. Stuhl blutig-eitrig. Bakteriologisch und serologisch negativ. Pirquet negativ. Temperatur um 38°. Diagnose: Ruhr. Therapie: Mast- und Freiluftkur.

Dekursus. 13. VIII. 18. Eingestellt auf 6 dnsq. 6 Mahlzeiten ohne große Schwierigkeiten. Recht viele Stühle. Tenesmen. Liegt im Freien.

17. VIII. 18. Sehr geringe Gewichtszunahme. Stühle sind weniger blutig. Sehr frisch. Appetit gut.

18. VIII. Eingestellt auf 7 dnsq gemischte Kost. Wohl.

22. VIII. Gewaltiger Ausschlag der Gewichtskurve auf 7 dnsq. Sehr wohl. Stühle blutfrei. Gesteigerte Diurese.

27. VIII. Entlassung mit 15,8 kg Körpergewicht und 96,5 Gelidusi. Blühend, gut gefärbt. Von der Sonne gebräunt.

Epikrise. Leichtere Ruhr bei einem 6jährigen heruntergekommenen Mädchen. Bei 6 dnsq sehr geringe, bei 7 dnsq rapide Gewichtszunahme. Bemerkenswerte Steigerung der Diurese gerade während des Gewichtsanstieges (weniger konzentrierte Kost und Verminderung der Wasserabgabe durch den Stuhl).

24. Gertrud Jelovčan, geb. am 7. I. 12. Aufgenommen 19. IX. 18. 6jähr. Mädchen. Vierte, rechtzeitige normale Geburt, Flaschenkind. Zähne mit 6 Monaten. Laufen mit 2 Jahren. Sprechen mit 1 Jahr. Mit 2½ Jahren Masern, mit 4 Jahren Varicellen, mit 5 Jahren Keuchhusten. Bis 5 Uhr p. m. am Vortage

(18. IX.) vollkommen munter. Um 5 Uhr klagte das Kind über Kopfschmerzen und hatte 38° Temperatur. Der Zustand der Pat. verschlimmerte sich von Stunde zu Stunde. Um 1/2 11 in der Nacht trat Erbrechen ein, und die Temperatur stieg über 40°. In der Nacht Brechdurchfall und starker Verfall. Gar kein Appetit. Seit gestern mittag keine Nahrungsaufnahme.

Status. Schwerkrank, fast moribund aussehendes Mädchen von 14 kg Körpergewicht, 98,5 cm Sitzhöhe und 89 Gelidusi. Haut blaßgrau, Fettpolster gering, akuter Wasserverlust, Haut faltbar. Keine Drüsen, keine Rachitis. Abdomen eingesunken (Kahnbauch), empfindlich, Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge: Atmungsgeräusche rauh, besonders über beiden Unterlappen. Herz: Töne verwaschen. Puls außerordentlich klein und weich, kaum zählbar. Nervensystem: Sensorium getrübt, teilnahmslos. Mäßige Nackensteifigkeit. Nackenphänomen sehr deutlich. Symphysisphänomen I und II 0. Patellarreflexe nicht erhöht. Babinski und Oppenheim negativ. Kernig sehr heftig. Lumbalpunktion: erhöhter Druck, Liquor klar, ohne pathologische Bestandteile. Fliegend errötende Wangen. Dermographie. Augen: Pupillen gleich. Conjunctivale und bulbäre Injektion. Augen haloniert und eingesunken. Mund und Rachen rein, blaß. Acetongeruch der Atmungsluft. Zunge stark belegt. Zähne cariös. Pirquet negativ. Temperatur über 40°. Harn: Zucker negativ, Albumen in deutlichen Spuren. Stühle fast rein eitrig mit etwas Blut vermischt. Bakteriologisch: Shiga-Kruse. Nach der Einlieferung tonisch-klonische Krämpfe. Diagnose: allerschwerste toxische Shiga-Kruse-Ruhr. Meningoencephalismus. Therapie: 60 ccm polyvalentes Dysenterieserum intramuskulär, Campher. Mastkur.

Dekursus. 20. IX. Fabelhafte Serumwirkung: Sensorium frei. Meningoencephalismus nur angedeutet. Puls 136, gut. Das Kind sitzt im Bett und spielt. Stühle unverändert. Kritische Entfieberung. Gestern noch 9 hn als 17 proz. Zuckervollmilch in 7 Mahlzeiten eingeflößt. Heute langsame Einstellung auf 6 dnsq (18 hn beigebracht) als leichte gemischte Kost: Zuckervollmilch, Einbrennsuppe, Butterbrot. Mehrmals erbrochen.

22. IX. Subfebrile Temperaturen. Stühle sehr blutig. Darmwaschungen. Einstellung auf 7 dnsq, kein Erbrechen. Nahrungsaufnahme ohne Schwierigkeiten in 7 Mahlzeiten. Gewichtszunahme. Stühle unverändert.

24. IX. Frisch und munter, sitzt im Garten, guter Appetit, 5 Mahlzeiten. Rapide Gewichtszunahme. Stühle noch blutig.

28. IX. Ungestörte Rekonvaleszenz. Bis 4 Tagen normale Stühle. Entlassung mit 50,4 kg Körpergewicht und 92 Gelidusi.

Epikrise. Allerschwerste Shiga-Ruhr bei einem 6jährigen Mädchen, frühzeitige Serumbehandlung und Mastkur. Glänzende Beeinflussung des Allgemeinbefindens durch die Seruminjektion. Mästung von 14 auf 15,4 kg = 1,4 Zunahme in 10 Tagen, mithin durchschnittlich 114 g pro Tag.

25. Marie Ruf, geb. am 29. III. 11. Aufgenommen am 12. VIII. 18. 7jähr. Mädchen. Fünfte, rechtzeitige normale Geburt. 11 Monate Brust. Entwicklung im Säuglingsalter normal. Mit 2 Jahren Keuchhusten, mit 5 Jahren Varicellen, mit 6 Jahren Masern. Erkrankt am 10. VIII. mit Fieber und Brechdurchfall. Seit gestern blutige Stühle. Vollständige Appetitlosigkeit.

Status. 13. VIII. 18. Sehr mageres, entsprechend großes Mädchen von 15 kg Körpergewicht, 58 cm Sitzhöhe und 91,5 Gelidusi. Haut sehr blaß, äußerst dürtiger Fettpolster, sehr geringer Turgor. Bohnengroße Drüsen im Kieferwinkel, erbsengroße am Hals. Skelett o. B. Abdomen in der Brusthöhe, weich, unempfindlich. Milz und Leber o. B. Lunge o. B. Herz o. B. Puls weich, 116, regelmäßig. Nervensystem: Sensorium frei, kein Meningoencephalismus. Mundhöhle und Rachen rein, blaß. Zunge belegt. Harn o. B. Stuhl blutig-schleimig. Bakteriologisch und serologisch negativ. Pirquet positiv. Temperatur über 38°. Diagnose: Ruhr. Therapie: Mast- und Freiluftkur.

Dekursus. 14. VIII. Eingestellt auf 6 dnsq. Nahrungsaufnahme auf Zusage, ohne besondere Schwierigkeiten. Kein Erbrechen. Liegt im Freien.

18. VIII. Stuhl weniger häufig. Täglich wohler. Geringe Gewichtszunahme. 7 dnsq.

22. VIII. Gewaltige Reaktion auf 7 dnsq: steile Zunahme. Sehr frisch und wohl. Stuhl heute geformt. Von der Sonne gebräunt.

24. VIII. Entlassung mit 16,7 kg und 95 Gelidusi.

Epikrise. Leichtere Ruhr bei einem 7jährigen abgemagerten Mädchen. Auf 6 dnsq geringe, auf 7 dnsq gewaltige Gewichtszunahme. Mästung von 15 auf 16,7 kg = 1,7 in 13 Tagen, mithin etwa 130 g pro Tag im Durchschnitt.

26. Julie Makowec, geb. am 15. III. 10. Aufgenommen am 26. VIII. 18. 8jähr. Mädchen. Sechste, rechtzeitige normale Geburt. 8 Monate Brust, dann gemischte Kost. Zähne mit 12 Monaten. Laufen mit 13 Monaten. Sprechen mit 16 Monaten. Masern mit 3 Jahren. Mit 6 Jahren Keuchhusten. Sonst stets gesund gewesen. Krank seit 4 Tagen. Heftige Bauch- und Kopfschmerzen, besonders in der Nacht. Durchfall. Stuhl dünnflüssig, schleimig, seit 2 Tagen blutig. Starke Tenesmen seit gestern. Mastdarmvorfall bei jeder Stuhlentleerung, hohes Fieber. Seit 4 Tagen fast gar keine Nahrungsaufnahme.

Status. Stark heruntergekommenes Mädchen von 13,8 kg Körpergewicht, 61 cm Sitzhöhe und 84,5 Gelidusi. Haut fahl, blaß. Fast gar kein Fettpolster, starker Wasserverlust, Haut locker, faltbar, Drüsen im Kieferwinkel und am Hals erbsengroß, unter der Achsel und in der Leiste bohnen groß. Skelett stark rachitisch. Spitzer Rosenkranz, aufgetriebene Knöchel, rachitische O-Beine mit Verkrümmung der Schienbeine. Abdomen im Thoraxniveau, weich, etwas empfindlich. Milz und Leber o. B. Lunge o. B. bis auf etwas verschärftes Atmen über den beiden Unterlappen, hinten. Herz o. B. Puls sehr klein, weich, 120. Nervensystem: Sensorium frei. Keine Nackensteifigkeit. Kein Nackenphänomen. Kein Kernig. Symphysisphänomen I +, II —. Babinski rechts positiv, Oppenheim negativ. Patellarreflexe stark gesteigert, klonisch. Dermographie. Augen haloniert, eingesunken. Ohren o. B. Nase spitz. Mundhöhle: Stomatitis, Foetor ex ore. Rachen etwas rot. Zähne sehr cariös, defekt. Pirquet negativ. Harn: Spuren Albumen und Zucker. Stuhl blutig, eitrig, schleimig. Anus sehr schlaff, fast bei jedem Stuhl Mastdarmprolaps. Bakteriologisch negativ. Serologischer Blutbefund: y. Temperatur um 38°. Diagnose: schwere y-Ruhr, Mastdarmprolaps, leichter Encephalismus. Therapie: Mast- und Freiluftkur.

Dekursus. 27. VIII. Äußerst matt und hinfällig. Nahrungsaufnahme trotzdem ohne Schwierigkeiten in 6 Mahlzeiten. Milch wird gierig getrunken

(Hunger). 6 dnsq mit 22 hn, Durst. Außerordentlich zahlreiche Stühle, blutig, starke Tenesmen.

28. VIII. Eingestellt auf 7 dnsq. Dem Appetit Rechnung tragend mit Butterbrotzulage, fieberfrei, viel frischer. Stühle unverändert, etwas seltener. Sorgfältige Mundpflege.

29. VIII. Kolossale Gewichtszunahme (1 kg!), dabei gute Diurese und keine Ödeme. Heißhunger. Stomatitis besser. Nur 10 Stühle, darunter 1 breiiger ohne Blut. Mastdarmprolaps seltener.

31. VIII. Sehr frisch. Appetit geringer. Stühle unverändert. Subfebrile Temperaturen. Fortgesetztes Liegen im Freien.

2. IX. Gewichtszunahme verlangsamt. Nervöse Symptome gänzlich verschwunden. Wohl. Stühle häufig und blutig. Mastdarmpvorfall selten, Mund rein.

5. IX. Andauerndes Wohlbefinden. Einstellung auf 8 dnsq. Leichter Sonnenbrand.

8. IX. Seit 2 Tagen kein Mastdarmprolaps. Leichte gemische Kost. Ab und zu blutiger Stuhl. Schöne Gewichtszunahme.

12. IX. Gewöhnliche gemischte Kost. Kein Mastdarmpvorfall, blutige Stühle 1—2 mal pro Tag.

15. IX. Stühle normal geformt. Wohlbefinden. Sehr gute Hautfarbe.

19. IX. Entlassung mit 18,2 kg Körpergewicht und 93 Gelidusi.

Epikrise. Schwere y-Ruhr bei einem äußerst ausgehungerten 8jähr. Mädchen Nahrungsaufnahme ohne Schwierigkeiten, da von Anfang an guter Appetit. Außerordentlich intensive Mästung bei 7, dann 8 dnsq von 13,8 auf $18,2 = 4,4$ kg in 24 Tagen. Mithin etwas über 180 g pro Tag.

27. Anna Kaltenecker. Aufgenommen am 19. VIII. 18. 8jähriges Mädchen. Erste, rechtzeitige normale Geburt. Brust 3 Monate, dann Kufeke und seit dem 10. Monat gemischte Kost. Zähne mit 10 Monaten. Laufen und Sprechen mit 13 Monaten. Mit 7 Monaten Masern, mit 6 Jahren Diphtherie. Kränkelt seit ca. 1 Monat. Husten, Appetitlosigkeit. Seit gestern Fieber und Durchfall, häufige grünlich-schleimige Stühle.

Status. Blasses, stark unterernährtes Mädchen von 19,3 kg Körpergewicht, 65 cm Sitzhöhe und 89 Gelidusi. Haut blaß, schlaff. Fettpolster gering. Muskulatur dürrig. Keine Drüsen, keine Zeichen von Rachitis. Abdomen in der Brusthöhe, mäßig gespannt, unempfindlich. Milz und Leber o. B. Lunge: über den beiden Unterlappen hinten rauhes Atmen mit groben Rasselgeräuschen. Herz o. B. Puls 130, gut. Nervensystem: Sensorium frei. Reflexerregbarkeit normal, kein Meningoencephalismus. Augen, Ohren und Nase o. B. Mundhöhle rein. Rachen rot. Zunge belegt. Zähne cariös und defekt. Temperatur über 38° . Pirquet positiv. Harn: Mengen gering, hochgestellt, Albumen und Zucker 0. Stühle blutig, schleimig, eitrig. Bakteriologischer Stuhlbefund negativ. Serologischer Blutbefund: y-Agglutination positiv. Diagnose: y-Ruhr. Therapie: Mastkur, Freiluft.

Dekursus. 20. VIII. Abgefiebert. Sehr matt und hinfällig. Große Anorexie. Gestern noch 12 hn als 17 proz. Zuckervollmilch in 3 Mahlzeiten genommen. Heute 24 hn unter Grießbreizulage in 6 Mahlzeiten. Einmal erbrochen, nachgefüttert. 11 Stühle, darunter 10 blutige. Wenig Harn.

21. VIII. Fieberfrei. 28 hn = 7 dnsq als Grießbrei und 17 proz. Zuckervollmilch. Einmal erbrochen. Sehr matt. Liegt im Freien. Stühle: wenige, blutig vermehrt.

22. VIII. Sprunghafte Gewichtszunahme um 600 g (Wasserretention, geringe Harnmengen). Sehr heißer Tag, liegt im Garten, schwitzt sehr, großer Durst, Wasser wird gereicht. 6 Mahlzeiten. 2 mal reichlich erbrochen, nachgefüttert. Allgemeinbefinden unverändert. Gute Diurese.

23. VIII. Gewichtssturz (500 g). Heißer Tag. Trinkt viel Wasser. Nicht erbrochen. Sonst unverändert.

24. VIII. Stühle stärker blutig, starke Appetitlosigkeit und Erbrechen, sonst unverändert.

25. VIII. Eingestellt auf 30 hn (etwas über 7 dnsq, darunter ein Butterbrot, da solches verlangt wurde). Sonstige Nahrungsaufnahme sehr schlecht. Erbrechen. Stühle stark blutig. Darmspülungen.

26. VIII. Nahrungsaufnahme derartig schlecht, daß nur kleine Mahlzeiten, die ungefähr in 1½stündigen Intervallen gereicht werden (14), genommen werden. Nur 17 proz. Zuckervollmilch. Kein Erbrechen. Stark blutige Stühle.

27. VIII. Gewichtszunahme. 11 Mahlzeiten, weiter rein flüssige Kost. Liegt im Freien, trinkt viel Wasser, kein Erbrechen. Lungenbefund unverändert, kein Fieber.

28. VIII. 8 Mahlzeiten. Eierspeise auf Verlangen. Gewichtsstillstand. Stühle weniger blutig.

30. VIII. Seit 2 Tagen 6 Mahlzeiten, rein flüssig, kühlere Tage, trinkt weniger Wasser. Stühle reichlich, heute wieder blutiger. Gewichtsstillstand.

1. IX. Seit gestern etwas besserer Appetit. Stühle geringer, schleimig, nicht blutig. Grießbrei seit gestern. Gewichtsstillstand.

3. IX. Da seit 8 Tagen Gewichtsstillstand, wird mit der Nahrungsmenge auf 35 hn (etwas über 8 dnsq) unter Butterbrotzulage gestiegen. Allgemeinbefinden etwas besser. Gebräunt durch Sonne, gut gefärbt. Appetit leidlich. Kein Erbrechen.

5. IX. Gewichtszunahme, viel frischer. Fleisch, kein Erbrechen. HCl-Medikation.

7. IX. Frisch, großer Appetit, leichte gemischte Kost. Gewichtszunahme. Stühle etwas schleimig.

10. IX. Ungestörte Rekonvaleszenz. Normale Stühle. Rapide Gewichtszunahme. Lungenbefund normal. Liegt stets im Garten.

14. IX. Entlassung mit 21,5 kg Körpergewicht, 92 Gelidusi. Fest und rund. Von der Sonne gebräunt.

Epikrise. Mittelschwere, hartnäckige y-Ruhr bei einem 8jährigen Mädchen. Mast- und Freiluftkur. Anfänglich gute Gewichtszunahme bei 6—7 dnsq (Anfüllung des stark unterernährten Körpers). Dann durch ca. 1 Woche bei 7 dnsq und vielen Stühlen Gewichtsstillstand und schließlich auf 8 dnsq rapide Gewichtszunahme und Heilung. Gesamtzunahme von 19,3 auf 21,5 kg = 2,2 kg in 26 Tagen, mithin fast 90 g pro Tag im Durchschnitt.

28. Mathilde Wipp, geb. am 25. III. 11. Aufgenommen am 27. II. 19. 8jähr. Mädchen. Das Kind wurde von einem Kinderheim gebracht, daher ist die Eruierung der Angaben über die frühere Entwicklung nicht möglich gewesen. In

der letzten Zeit große Schwäche, Körpergewichtsabnahme. Seit 2 Tagen heftiger Durchfall. Stühle angeblich nicht blutig, Fieber, Anorexie.

Status. 28. II. 19. Außerordentlich heruntergekommenes Mädchen von 15,2 kg Körpergewicht, 62 cm Sitzhöhe und 86 Gelidusi. Haut extrem blaß, subiktisch, Fettpolster sehr dürrig, desgleichen Turgor. Haut faltbar. Erbsengroße Drüsen im Kieferwinkel, bohngroße am Hals. Skelett grazil, o. B. Abdomen eingezogen, weich, unempfindlich. Milz o. B. Leber am Rippenbogen. Lunge o. B. Herz: Grenzen normal, I. Ton an der Spitze unrein, II. akzentuiert. Aktion regelmäßig. Puls sehr weich, über 100. Nervensystem: Sensorium nicht ganz frei, deutlicher Meningocephalismus. Augen haloniert, Ohren und Nase o. B. Herpes labialis. Mundhöhle rein Zunge stark belegt. Rachen gerötet. Acetongeruch der Expirationsluft. Harn: Spuren von Zucker und Albumen. Stuhl eitrig-schleimig-blutig. Bakteriologisch und serologisch: y. Tenesmen. Pirquet und Mantoux negativ. Temperatur um 38°. Große Mattigkeit und Hinfälligkeit. Diagnose: schwere Ruhr mit Meningocephalismus. Inanition. Therapie: Mastkur.

Dekursus. 1. III. Sehr matt. Sensorium freier. Nahrungsaufnahme sehr erschw. Viele kleine flüssige Mahlzeiten. Etwas Erbrechen. Von heute an auf 7 dnsq eingestellt. Viele Stühle, starke Tenesmen. Stühle können nicht quantitativ gesammelt werden. Täglich (nüchtern) Blutentnahmen für refraktometrische Untersuchungen. Temperatur um 39°.

4. III. Etwas frischer. Meningocephalismus hält an. Nur 8 Mahlzeiten. Erbrechen läßt nach. Viele Stühle. Fieber hält an.

6. III. Status idem bis auf etwas besseren Appetit. Temperatur um 38°.

9. III. Gewichtszunahme. Wohler. Meningocephalismus noch angedeutet.

10. III. Subfebril, kein Meningocephalismus mehr. 6 Mahlzeiten. Appetit viel besser. Gewichtszunahme. Gute Diurese. Noch immer blutig, schleimige Stühle. Erbrechen nachgelassen.

13. III. Stuhl weniger blutig. Frischer. 5 Mahlzeiten. Appetit noch gering, doch unvergleichlich besser als vor paar Tagen.

17. III. Guter Appetit. 30 hn. Gemischte Kost. Stühle blutfrei, breiig.

21. III. Rapide Gewichtszunahme. Heißhunger. Geformte Stühle. Sehr wohl.

6. IV. Ungestörte Rekonvaleszenz. Aufblühen. Frische, gesunde Farbe, fester Fettpolster. Entlassung mit 19,6 kg und 94 Gelidusi.

Epikrise. Schwere y-Ruhr bei einem verhungerten 8jähr. Mädchen. Über 14tägige Fieberperiode, zahlreiche blutig-eitrig Stühle. Fast von Anfang an 7, nach der Besserung der Stühle 8 dnsq. Von Anfang an stetige Gewichtszunahme. Mast von 15,2 auf 19,6 = 4,4 kg in 38 Tagen, mithin fast 116 g pro Tag.

Die Refraktometrie des Blutserums ergab folgende Werte (Dr. Wimberger):

Am	ⁿ D	Am	ⁿ D
1. III.	1,34888	8. III.	1,34724
2. III.	—	9. III.	1,34709
3. III.	1,34802	10. III.	1,34754
4. III.	1,34795	11. III.	1,34754
5. III.	1,34798	12. III.	1,34717
6. III.	1,34902	13. III.	1,34754
7. III.	1,34791	14. III.	1,34731

Am	ⁿ D	Am	ⁿ D
15. III.	1,34739	25. III.	1,34932
16. III.	—	26. III.	—
17. III.	1,34805	27. III.	1,35025
18. III.	1,34873	28. III.	—
19. III.	1,34866	29. III.	1,34925
20. III.	1,34854	30. III.	—
21. III.	—	31. III.	1,34925
22. III.	1,34862	3. IV.	1,34921
23. III.	—	5. IV.	1,34873
24. III.	—		

29. Margarete Lichtblau, geb. am 21. II. 08. Aufgenommen am 22. IV. 18. 9jähr. Mädchen. Erste, rechtzeitige normale Geburt. Mutter einige Tage nach der Geburt gestorben. Stiefmutter kann über die Ernährung und die Entwicklung im Säuglingsalter nichts angeben. Masern mit 7 Jahren, sonst stets gesund gewesen. Erkrankt am 20. IV. mit Bauchschmerzen und Durchfall. Der Zustand verschlechtert sich zusehends: hohes Fieber, Mattigkeit, Benommenheit. Stuhl alle 10 Minuten blutig. Seit der Erkrankung fast gar keine Nahrungsaufnahme. Angesteckt von der Großmutter, welche seit 8 Tagen an Ruhr leidet.

Status. Schönes, wohlentwickeltes Mädchen von 20,4 kg und 64 cm Sitzhöhe, 92 Gelidusi. Haut sehr blaß. Turgor gering: akuter Wasserverlust, Panniculus relativ wohlentwickelt. Keine Drüsen, keine Zeichen von Rachitis. Abdomen weich, sehr druckempfindlich. Milz und Leber 1 Finger breit unter dem Rippenbogen. Lunge o. B. Herztöne leise, verwaschen. Herzdämpfung nicht wesentlich verbreitet. Puls klein, weich, 132 in der Minute. Augen haloniert, eingesunken; leichte ciliare Injektion an der Nasalseite des rechten Auges. Ohren o. B. Nase spitz. Mund und Rachen rein, blaß. Zunge borkig, belegt. Zähne cariös. Nervensystem: benommen, zeitweise Delirien. Allgemeine Hyperästhesie. Meningoencephalismus. Patellarreflexe gesteigert. Blutig-eitrige Stühle alle paar Minuten. Harn: Albumen 0, deutliche Spuren von Zucker. Acetongeruch der Atemungsluft. Pirquet 0. Bakteriologischer und serologischer Befund negativ. Temperatur 39,2°. Diagnose: akute schwerste Ruhr, Wasserverlust, Meningoencephalismus. Therapie: Dysenterieserum, Kochsalzinfusion, Analeptica. Mastkur.

Dekursus. 23. IV. Sofort nach der Aufnahme 50 ccm polyvalentes Dysenterieheilserum intramuskulär und 200 ccm phys. NaCl subcutan. Coffein und Adrenalin. 200 g 17 proz. Zuckervollmilchlösung = 4 hn. Heute fast rein eitrige Stühle mit geringen Blutbeimengungen. Noch immer benommen, sehr matt. Mit großer Mühe werden 15 hn (etwa 4 dnsq entsprechend) an Zuckervollmilch eingeflößt. Keine Gewichtsabnahme. Temperatur weiter um 39°.

24. IV. Zustand unverändert, rein eitrige Stühle (27), kein Blut. Es gelingt 20 hn in gleicher Form beizubringen. Im Stuhl Typus Flexner. Aggl. 1: 300.

25. IV. Hohe Temperatur anhaltend. Zustand unverändert. 23 hn.

26. IV. Temperatur sinkt. Fast rein blutige, unter sehr starken Tenesmen ungemein häufig entleerte Stühle. Infolge Erbrechens (2 mal reichlich) nur 12 hn beigebracht.

27. IV. Kollaps. Temperatur unter 37°. Puls arhythmisch. Benommen. 200 ccm phys. NaCl subcutan. Auch nur 12 hn beigebracht. Erbrechen geringer. Stühle schleimig, blutig.

28. IV. Neuerlich Temperaturanstieg. Etwas frischer. Sensorium freier. Schmerzen in der Nabelgegend. Kleine Gewichtszunahme. 25 hn, darunter 1 Ei.

30. IV. Besser gefärbt. Gewicht gleich. Sensorium frei.

3. V. Remittierendes Fieber bis 38°. Nur schleimige Stühle. Subjektives Befinden besser. Seit 2 Tagen 28 hn, darunter 1 Ei. Etwas Spucken. Noch immer Spuren von Zucker im Harn.

5. V. Relatives Wohlbefinden trotz Fieber. Nur 10 schleimige Stühle. Gewichtszunahme. Seit 2 Tagen Butterzulage.

7. V. Temperatur über 39°. Serumexanthem.

13. V. Fortschreitende Rekonvaleszenz. Seit 1 Woche neben Zuckermilch Butterbrot und Eier. Gewichtszunahme. Fieber hält um 38° an.

17. V. Fortschreitendes Aufblühen des Kindes. Seit 4 Tagen Heißhunger. Steigerung der Nahrungsmenge bis auf Maximum: 40 hn. Rapide Gewichtszunahme.

25. V. Seit 1 Woche maximale Mastkur (40 hn), gemischte Kost, gut vertragen. Steile Gewichtszunahme. Blühendes Aussehen. Fester Turgor. Trotz subfebriler Temperatur. Entlassung auf Wunsch der Angehörigen mit 24,4 kg und 97 Gelidusi.

Epikrise. 9jähr. Mädchen mit allerschwerster toxischer Ruhr, kein Einfluß des Dysenterieserums. Mastkur. 1 Woche reine Zuckermilchnahrung in Mengen, welche gerade ausreichen, um Körpergewicht zu erhalten, dann steigende Mengen der Zuckermilch mit Zulagen von Ei, Brot und Butter und schließlich Übergang auf gemischte Schonungskost mit Erreichung des Maximums. Ausgezeichnete Toleranz dieser enormen Brennstoffmengen 3 Wochen nach den allerschwersten Erscheinungen. Dauer der akuten Symptome: 8 Tage. Gewichtszunahme von 20,4 auf 24,4 kg während einer Beobachtungszeit von 34 Tagen, mithin fast 120 g pro Tag.

30. Auguste Ulbel, geb. am ?. Aufgenommen am 28. III. 19. 9jähr. Mädchen. Die anamnestischen Angaben sind sehr mangelhaft, da das Kind aus einem Kinderheim gebracht wurde. Erkrankt in der Nacht vom 27. zum 28. III. mit starkem Durchfall, Erbrechen, Fieber und Ohnmachtsanfällen.

Status. 28. III. Schwerkrank aussehendes Mädchen von 15,8 kg Körpergewicht, 60 cm Sitzhöhe und 90 Gelidusi. Haut sehr blaß, Fettpolster und Turgor dürrig. Keine Drüsen. Skelett o. B. Abdomen eingesunken, weich, unempfindlich. Milz und Leber o. B. Lunge: über dem rechten Oberlappen bis zur Höhe des 2. Brustwirbels nach abwärts Schallverkürzung, darüber verschärftes Atmen und kleinblasiges Rasselh. Herzdämpfung klein, anscheinend überlagert, Töne sehr leise, rein. Puls frequent, 126, weich. Nervensystem: sehr matt, hinfällig. Sensorium etwas getrübt, ausgesprochener Meningoencephalismus. Augen, Ohren und Nase o. B. Mundhöhle rein. Zunge stark belegt. Rachen gerötet. Harn: Spuren von Zucker und Albumen. Stuhl eitrig-blutig. Serologischer Befund: y. Pirquet positiv. Temperatur um 38°. Diagnose: y-Ruhr. Meningoencephalismus. Therapie: Überwachung der Ernährung.

Dekursus. 30. III. Seit gestern sehr verfallen. Häufige, sehr blutige Stühle. Großer Durst, daher gestern 18 hn 17 proz. Zuckervollmilch genommen. Heute große Anorexie, Erbrechen. Abdomen druckempfindlich. Sensorium frei. Meningoencephalismus und Lungenbefund unverändert. Versuchsweise wird von der forcierten Fütterung abgesehen und spontane Nahrungsaufnahme abgewartet.

31. III. Schweres Krankheitsbild. Fortschreitender Verfall. Viele blutige Stühle. Puls sehr weich, 156. Töne etwas verwaschen. Untertemperaturen, daher 60 ccm polyvalentes Dysenterieserum intramuskulär.

4^h p. m. Sofortige Reaktion auf Serum. Hochrotes urticarielles Exanthem im Gesicht und an den Extremitäten.

7^h p. m. Exanthem blaßt ab. Bisher nichts gegessen. Etwas frischer. Verlangt und erhält ein Butterbrot. Im ganzen 3½ hn.

1. IV. Auffallend frisch (Serumwirkung). Gewichtszunahme (Wasserretention infolge Serumkrankheit). Meningoencephalitische Symptome bis auf allgemeine Hyperästhesie geschwunden. Exanthem abgeblaßt. Hat Butterbrot und Eier verlangt und gegessen. 6 hn. 2 Stühle, noch blutig.

2. IV. Gewichtssturz (600 g!). Kein Stuhl. Zusehends frischer. Appetit noch gering, jedoch schon 10 hn (gemischte Kost) verlangt und gegessen.

5. IV. Normaler, geformter Stuhl. Sehr wohl. Seit vorgestern Appetit im Steigen. Von heute an 7 dnsq verordnet (gemischte Kost).

7. IV. Blüht auf. Steile Zunahme. Heute Serumexanthem.

8. IV. Exanthem verschwunden. Sehr wohl.

13. IV. Nach ungestörter Rekonvaleszenz mit 17,5 kg Körpergewicht und 93,5 Gelidusi entlassen.

Epikrise. Schwere y-Ruhr bei einem 9jähr. heruntergekommenen Mädchen. Spontane Ernährung. Nach 2 Tagen unzureichender Nahrungsaufnahme starker Verfall, daher Serum. Prompte, glänzende Wirkung, sofortige Reaktion mit Serumkrankheit. Nach der Seruminjektion tägliches Ansteigen der Nahrungsmenge entsprechend dem Ansteigen des Appetits. Vom Anfang der 2. Behandlungswoche Einstellen auf 7 dnsq. In der 1. Woche Gewichtsabnahme, teilweise verdeckt durch Wasserretention infolge Serumkrankheit, dann steile Zunahme bis auf 17,5 kg. Refraktometrische Untersuchung des Serums ergab Sinken des Brechungsindex parallel dem Anstieg der Gewichtskurve, dann Konstantbleiben trotz weitergehenden Gewichtsanstieges. Die Werte für Brechungsindices an einzelnen Tagen waren:

Tag	"D	Tag	"D	Tag	"D
31. III.	1,35132	3. IV.	1,35036	7. IV.	1,34802
1. IV.	1,35084	4. IV.	1,34962	9. IV.	1,34836
2. IV.	1,35106	5. IV.	1,34836	11. IV.	1,34858

31. Anna Sokup, geb. I. IV. 08. Aufgenommen am 5. VI. 18. 10jähriges Mädchen. Zweite, rechtzeitige normale Geburt. Brustnahrung bis ins 2. Lebensjahr. Zähne mit 7 Monaten. Laufen mit 10 Monaten. Sprechen mit 18 Monaten. Mit 3 Jahren Masern. Danach Keuchhusten. Mit 6 Jahre Diphtherie. Häufig Bronchitis. Seit dem 18. V. erkrankt mit Durchfall. Seit dem 17. V. Blut im Stuhl. Pat. wird von Tag zu Tag schwächer. Sehr geringe Nahrungsaufnahme.

Status. Schwächliches, kleines, sehr mageres, heruntergekommenes Mädchen von 19,7 kg Körpergewicht, 65 cm Sitzhöhe und 89,5 Gelidusi. Haut sehr blaß und schlaff, starker Wasserverlust. Sehr geringes Fettpolster. Kleine haselnußgroße Drüsen am Halse und in der Leiste. Keine Zeichen von Rachitis. Abdomen etwas aufgetrieben und gespannt, empfindlich. Milz und Leber nicht erreichbar. Lunge o. B. Herztöne rein, leise. Puls regelmäßig, klein, weich, 112 in der Minute. Augen haloniert. Ohren o. B. Mund und Rachen rein, blaß. Zunge belegt. Nervensystem: sehr apathisch bei freiem Sensorium. Hypertonie der Untere Extremitäten. Keine Nackensteifigkeit. Kein Kernig. Babinski links positiv. Oppenheim 0. Beide Symphysispheänomene angedeutet. Patellarreflexe lebhaft. Eitrige, sehr blutige Stühle. Mäßige Tenesmen. Harn o. B. Temperatur über 38°. P. + 15:12. Diagnose: mittelschwere verschleppte Ruhr. Therapie: Mast- und Freiluftkur. Adrenalineinläufe.

Dekursus. 23. V. Temperatur um 38°. Stühle sehr blutig. Bakteriologischer Befund negativ. Große Mattigkeit. Nahrungsaufnahme: 19 hn als Vollmilch mit 17% Zucker und Grießbrei, Doppelnahrung. Liegt im Freien. Vorsichtige Besonnung.

25. V. Fiebert ab. Stühle vermindert. Frischer und lustiger. Besserer Appetit. In den letzten 3 Tagen 6 dnsq: 25 hn täglich in gleicher Form. Gewichtszunahme. Trinkt 300—400 g Wasser täglich. Darmwaschungen werden ausgesetzt. Liegt im Freien. Leichter Sonnenbrand.

27. V. Seit gestern nur je 2 wenig blutige Stühle. Aufblühen des Kindes. Sehr guter Appetit: 7 dnsq, 30 hn. Eizulage. Durst, ca. 800 g Wasser täglich. Fieberfrei. Freiluftkur fortgesetzt.

1. VI. In den letzten 5 Tagen fortschreitende Rekonvaleszenz mit steiler Gewichtszunahme. Gute Farbe. Guter Appetit: 8 dnsq = 35 hn als Zuckervollmilch, Grießbrei, Ei, Brot und Butter. Wenige, schleimige Stühle werden auf HCl-Medikation geformt. Leichte subfebrile Temperaturen. Heiße Tage.

5. VI. Forcierte Mastkur von 8 dnsq. Sehr gut vertragen. Seit dem 2. VI. Gemüse. Einmal täglich geformter Stuhl. Frisch, fest, rund und kräftig, von der Sonne gebräunt. Heute Entlassung mit 22,7 kg und 94 Gelidusi.

Epikrise. Mittelschwere verschleppte Ruhr bei einem sehr heruntergekommenen Mädchen. Nachlaß akuter Erscheinungen in 5 Tagen. Gewichtszunahme in 15 Tagen 3 kg, mithin durchschnittlich 200 g pro Tag.

32. Franz Rosenauer, geb. am 15. II. 08. Aufgenommen am 15. VII. 18. 10½jähr. Knabe. Nähere anamnestiche Daten unbekannt, da das Kind von einem Kinderheim eingeliefert wurde. Seit gestern Fieber und blutiger Durchfall.

Status. 16. VII. 18. Sehr magerer Knabe von 26 kg Körpergewicht, 73 cm Sitzhöhe und 88 Gelidusi. Haut gut gefärbt, pigmentiert. Fettpolster sehr dürrig. Turgor gut. Keine Drüsen. Skelett o. B. Abdomen o. B. Milz und Leber o. B. Lunge, Herz, Nervensystem o. B. Augen, Ohren, Nase o. B. Mundhöhle rein. Zunge belegt. Rachen gerötet. Harn o. B. Stuhl blutig-schleimig. Bakteriologischer und serologischer Befund negativ. Pirquet negativ. Temperatur subfebril. Diagnose: Ruhr. Therapie: Mastkur.

Dekursus. 16. VII. Appetit leidlich gut. Nahrungsaufnahme ohne wesentliche Schwierigkeiten. Sehr viele Stühle. Harnsekretion sehr gering. Harn licht. Kein Eiweiß, kein Zucker.

19. VII. Sehr wohl. Gewichtszunahme. Diurese bessert sich in demselben Maße, in welchem die Stuhlmenge abnimmt. Stuhl nicht mehr blutig.

23. VII. Ungestörte Rekonvaleszenz. Entlassung mit 27,5 kg Körpergewicht und 90 Gelidusi.

Epikrise. Leichte Ruhr bei einem 10 $\frac{1}{2}$ jähr. Knaben. Keine Appetitlosigkeit. Leichte Mästung. Bemerkenswerte reziproke Abhängigkeit der Harn- von der Stuhlmenge. Gewichtszunahme von 26 auf 27,5 = 1,5 kg in 8 Tagen, mithin fast 190 g pro Tag. In diesem Falle wurden N-Bilanz- und Wasserbilanzbestimmungen ausgeführt. N-Retention ging der Gewichtskurve parallel. Näheres wird Gegenstand späterer Mitteilungen.

33. Hansi Kapeller, geb. am 14. II. 07. Aufgenommen am 23. VII. 18. 11jähr. Mädchen. Dritte, rechtzeitige normale Geburt. Entwicklung im Säuglingsalter normal. Mit 14 Monaten Masern, mit 3 Jahren Diphtherie. Sonst stets gesund gewesen. Seit 1 Woche Bauchschmerzen und schleimige Stühle. Seit einigen Tagen Blut im Stuhl und Fieber. Wegen Schmerzen schlaflose Nächte. Gänzlich appetitlos, äußerst geringe Nahrungsaufnahme.

Status. 24. VII. 18. Äußerst abgemagertes, schwerkrank aussehendes Mädchen von 25,7 kg Körpergewicht, 72 cm Sitzhöhe und 88,5 Gelidusi. Haut livid-blaß, faltbar, äußerst dürtiger Fettpolster. Wasserverlust. Keine Drüsen. Skelett o. B. Abdomen etwas eingesunken, weich, empfindlich. Milz und Leber o. B. Lunge o. B. Herz in normalen Grenzen. Töne sehr leise, an der Basis verwaschen. Aktion regelmäßig. Puls weich, frequent, 152. Nervensystem: Kernig und Symphysisphänomen I angedeutet, sonst o. B. Sensorium frei. Augen haloniert. Ohren und Nase o. B. Mundhöhle rein. Zunge borkig belegt. Rachen gerötet, trocken. Starker Durst. Pirquet negativ. Harn hochgestellt, Zucker 0, Albumen 0. Stühle blutig, eitrig, schleimig. Bakteriologischer und serologischer Befund negativ. Temperatur bis 39°. Diagnose: Ruhr. Therapie: Freiluft- und Mastkur.

Dekursus. 24. VII. Außerordentlich matt, viele Stühle. Großer Durst, Wasser ad libitum. Durch den Durst ist auch die Nahrungsaufnahme (17 proz. Zuckervollmilch, gekühlt) erleichtert. Fieber über 38°. Diurese besser.

27. VII. Stühle besser und seltener. Durst hält an (heiße Tage, liegt im Freien). Frischer. Nahrungsaufnahme besser, 7 dnsq. Butterbrot, gute Diurese.

28. VII. Keine Ödeme, steile Gewichtszunahme, Appetit gut, Spuren von Blut im Stuhl. Sehr frisch. Temperaturen um 38° halten an.

I. VIII. Abgiefiebert. Sehr wohl. Heißhunger, trinkt noch viel. Große Stuhlmengen, dennoch ohne Blut.

4. VIII. Sehr wohl. Glänzender Appetit. Steile Gewichtszunahme. Breiige Stühle.

10. VIII. Ungestörte Rekonvaleszenz. Gebräunt von der Sonne. Fester Fettpolster. Keine Ödeme. Das Kind ist nicht zu erkennen. Entlassung mit 29,8 kg Körpergewicht und 92,5 Gelidusi.

Epikrise. Schwere Ruhr bei einem heruntergekommenen äußerst abgemagerten 11jähr. Mädchen. Aufnahme nach 1 Woche Krankheitsdauer. Prompte Erholung auf Mastkur. Großes Wasserbedürfnis. Außerordentlich starke Zunahme, keine Spur von Ödemen, fester Turgor. Mästung (7 dnsq) von 25,7 auf

29,8 = 4,1 kg in 19 Tagen, mithin etwa 215 g pro Tag im Durchschnitt. 9tägige Fieberperiode.

34. Johann Draxler, geb. am 8. XII. 06. Aufgenommen am 2. VIII. 18. 11jähr. Knabe. Dritte rechtzeitige, normale Geburt. Künstliche Ernährung nach 4 Wochen Brust. Entwicklung im Säuglingsalter normal. Mit 16 Monaten Masern, mit 2 Jahren Varicellen, sonst stets gesund gewesen. Krank seit dem 31. VII. Zuerst Brechdurchfall, Fieber, großer Durst, seit dem 1. VIII. blutige Stühle, sehr häufig. Große Mattigkeit. Kein Appetit.

Status. 2. VIII. 18. Sehr magerer Knabe von 25,2 kg Körpergewicht, 71 cm Sitzhöhe und 89 Gelidusi. Haut relativ gut gefärbt. Fettpolster sehr dürrtig. Turgor mäßig. Keine Drüsen. Skelett leicht rachitisch. Abdomen in der Brusthöhe, weich, empfindlich. Lunge o. B. Herz o. B. Puls 96, regelmäßig, kräftig. Nervensystem: Sensorium frei. Kernig positiv, desgleichen Symphysisphänomen I, sonst kein Befund. Augen, Ohren und Nase o. B. Mundhöhle rein. Zunge dick belegt, trocken. Rachen gerötet. Pirquet positiv. Harn o. B. Stühle eitrig-blutig. Bakteriologischer und serologischer Befund negativ. Temperatur unter 38°. Diagnose: Ruhr. Therapie: Freiluft- und Mastkur.

3. VIII. Sehr matt. Viele Stühle. Großer Durst, welcher die Nahrungsaufnahme erleichtert. Liegt im Freien.

5. VIII. Stühle breiig, wenig Blut. Appetit besser, subfebril, frischer.

7. VIII. Geformter Stuhl. Wohl, frisch. Heißhunger. Steile Gewichtszunahme.

10. VIII. Ungestörte Rekonvaleszenz. Aufblühen. Von der Sonne gebräunt. Entlassung mit 28 kg und 92 Gelidusi.

Epikrise. Leichtere Ruhr bei einem ausgehungerten 11jähr. Knaben. Großer Durst, reichliche Wasseraufnahme (heiße Tage). Mastkur ohne Schwierigkeiten. Zunahme von 25,2 auf 28 = 2,8 kg in 9 Tagen, mithin etwas über 300 g pro Tag.

35. Margarete Wwinner, geb. am 28. I. 06. Aufgenommen am 2. IX. 18. 12jähr. Mädchen. Dritte, rechtzeitige normale Geburt. Von Anfang an künstliche Ernährung. Zähne mit 1 Jahre. Laufen und Sprechen mit 18 Monaten. Mit 3 Jahren Pneumonie, sonst stets gesund gewesen. Erkrankt am 28. VIII. mit heftigen Bauchschmerzen und Brechdurchfall. Stühle sehr häufig, blutig, gänzliche Appetitlosigkeit.

Status. Sehr heruntergekommenes Mädchen von 21,2 kg Körpergewicht, 70 cm Sitzhöhe und 85 Gelidusi. Haut fahl. Fettpolster äußerst gering. Wasserverlust. Haut faltbar. Muskulatur sehr dürrtig. Keine Drüsen, keine Rachitis. Abdomen eingesunken, weich. Milz und Leber o. B. Lunge o. B. Thorax schmal, Habitus phthisicus. Herz: Töne sehr leise und verwaschen. Puls sehr klein, weich, frequent, 132. Nervensystem: Nackensteifigkeit. Nackenphänomen. Kernig. Symphysenphänomen I und II positiv. Babinski, Oppenheim und Nackenphänomen negativ. Sensorium frei. Dermographie. Reflexerregbarkeit normal. Augen, Ohren und Nase o. B. Mundhöhle und Rachen rein und blaß. Zähne cariös, defekt. Harn o. B. Stuhl blutig, eitrig, schleimig. Bakteriologisch negativ. Serologisch: y. Pirquet schwach positiv. Temperatur über 38°. Diagnose: y-Ruhr, Meningocephalismus. Therapie: Mast- und Freiluftkur.

Dekursus. 2. IX. 5 dnsq (Zuckervollmilch und Grießbrei). Etwas Spucken. Sonst aber keine Schwierigkeiten bei der Nahrungsaufnahme. Stühle sehr häufig, rein blutig.

3. IX. 6 dnsq (Butterbrotzulage). Guter Appetit. Temperatur um 38°. Etwas frischer. Viele Stühle.

4. IX. 7 dnsq in 6 Mahlzeiten. Gewichtszunahme. Nervöse Erscheinungen im Verschwinden.

8. IX. Stühle besser, viel frischer, viel bessere Gesichtsfarbe, liegt im Garten. Subfebrile Temperaturen.

10. IX. 7 dnsq überschritten (36 hn). Stühle noch blutig. Allgemeinbefinden täglich besser. Fortgesetztes Liegen im Freien. Etwas Sonnenbrand.

13. IX. Stühle blutfrei, vermehrt, schöne Gewichtszunahme, sehr wohl.

16. IX. 2 normale Stühle. Subfebrile Temperaturen. Glänzendes Allgemeinbefinden und Aussehen. Gute Farbe und Turgor. Entlassung auf Wunsch der Mutter mit 23,1 kg Körpergewicht und 88 Gelidusi.

Epikrise. Mittelschwere y-Ruhr bei einem 12jähr. äußerst abgemagerten und heruntergekommenen Mädchen. Mastkur, Freiluftkur. Gewichtszunahme von 21,2 auf 23,1 = 1,9 kg in 14 Tagen, mithin etwas über 130 g pro Tag im Durchschnitt.

36. Friedrich Petter, geb. am 11. III. 05. Aufgenommen am 12. VIII. 18. 13jähr. Knabe. Zweite, rechtzeitige normale Geburt. Künstliche Ernährung. Entwicklung im Säuglingsalter normal. Mit 3 Jahren Masern und Varicellen, mit 4 Jahren Keuchhusten. Sonst stets gesund gewesen. Seit gestern hohes Fieber, Durchfall. Seit heute früh große Mattigkeit, blutige Stühle. Kein Appetit, doch Durst.

Status. 12. VIII. Magerer Knabe von 33,3 kg Körpergewicht, 78 cm Sitzhöhe und 89 Gelidusi. Haut blaß, subikterisch. Fettpolster sehr dürrig, desgleichen Turgor. Keine Drüsen. Skelett kräftig, o. B. Abdomen eingesunken, gespannt, empfindlich. Milz und Leber o. B. Lunge o. B. Herz in normalen Grenzen. Töne dumpf und leise, an der Basis verwaschen. Puls weich, regelmäßig, 124. Nervensystem: Kernig angedeutet, Sensorium frei, sonst o. B. Mundhöhle rein. Zunge stark belegt, borkig. Rachen rot, verschleimt. Harn: Albumen, Zucker und Gallenfarbstoff in Spuren. Stühle: blutig-eitrig-schleimig. Bakteriologischer und serologischer Befund negativ. Pirquet positiv. Temperatur über 40°. Diagnose: Ruhr. Therapie: Freiluft- und Mastkur.

Dekursus. 13. VIII. Abgefiebert. Viele Stühle. Sehr matt. Großer Durst. Eingestellt auf 6 dnsq. Harnsekretion gering. Große Appetitlosigkeit. Liegt im Freien.

14. VIII. Gewichtssturz trotz geringer Harnsekretion und genügender Wasseraufnahme. Frischer. Stühle besser, etwas blutig.

17. VIII. Appetit besser. Gewichtszunahme. Geformte Stühle.

20. VIII. Heißhunger, sehr wohl.

24. VIII. Entlassung des gekräftigten gebräunten Knaben mit 35,6 kg Körpergewicht und 91 Gelidusi.

Epikrise. Hochfieberhafte Ruhr bei einem ausgehungerten 13jähr. Knaben. Nur 6 dnsq, daher trotz reichlicher Wasseraufnahme initialer Gewichtssturz, dann, nach Besserung der Stühle, trotz steigender Diurese steile Zunahme. Mästung von 33,3 auf 35,6 = 2,3 kg in 13 Tagen, mithin über 170 g pro Tag im Durchschnitt.

Über die Bemessung der täglichen Nahrungszufuhr bei Infektionskrankheiten.

Von

Prof. Dr. **Franz v. Gröer.**

(Ausgeführt mit Unterstützung der Fürst Liechtensteinschen Spende.)

In den vorangegangenen Mitteilungen haben wir gesehen, daß die Dosierung der täglichen Nahrungszufuhr auch bei infektionskranken, fiebernden, ja sogar — und mit besonderem Erfolg — bei dickdarmkranken Kindern nach den Pirquetschen Regeln, also in Milchwertseinheiten pro 1 cm² der aus der Sitzhöhe errechneten Ernährungsfläche (Sitzhöhequadrat) erfolgen kann. Für die Praxis ist nun die Frage, zwischen welchen Grenzen wir uns hier bewegen können, von außerordentlicher Wichtigkeit.

Als die äußersten Grenzen der Dosierung nimmt Pirquet — beim Gesunden — das Minimum, d. h. diejenige Nahrungsmenge, welche durchschnittlich genügt, um den Organismus bei äußerer Ruhe in seinem Körpergewicht zu erhalten, und Maximum als diejenige Nahrungsmenge, welche vom Verdauungskanal überhaupt bewältigt werden kann, an. Diese beiden Größen können unabhängig von dem Alter und den Dimensionen des Körpers ausgedrückt werden, indem sie auf ein Quadratzentimeter des Sitzhöhequadrates bezogen werden. Nach Pirquet liegt das Minimum bei 3 und Maximum bei 10 dn pro 1 cm² des Sitzhöhequadrates. Zwischen diesen beiden Grenzen muß nun das jeweilige Optimum gelegen sein, welches aus der Minimalquote und den den Umständen angepaßten Zuschlägen besteht.

Beim kranken, fiebernden Patienten sind theoretisch andere Grenzwerte zu erwarten: der Bedarf und die Toleranzgrenze. Unter dem Bedarf verstehen wir diejenige Nahrungsmenge, welche ausreichend ist, um den Körper unter den gegebenen Umständen in seinem Bestande zu erhalten. Die Toleranzgrenze ist das Höchstmaß dessen, was

ohne Störung eben noch vertragen wird. Es ist nun einleuchtend, daß infolge der Erkrankung sowohl der Bedarf als die Toleranzgrenze krankhaft verändert werden können. Daher ist für die Bemessung der täglichen Energiemenge der Nahrung bei Infektionskranken die Kenntnis der Toleranzbreite, d. h. des Spielraumes zwischen dem Bedarf und der Toleranzgrenze, und ihres Vorzeichens erforderlich. Ist die Toleranzgrenze höher als der Bedarf, dann haben wir es mit der positiven Toleranzbreite zu tun, wir dürfen, falls es uns sonst erwünscht ist, so viel an Nahrung verabreichen, daß der Kranke sogar an Körpergewicht zunimmt; fällt die Toleranzgrenze mit dem Bedarf zusammen — ist also die Toleranzbreite = 0 —, so können wir praktisch höchstens so ernähren, daß der Kranke gerade noch in seinem Körpergewicht erhalten wird; sinkt schließlich die Toleranzgrenze unter den Bedarf, dann haben wir die negative Toleranzbreite, und die optimale Ernährung kann die Einschmelzung der Körpersubstanz nicht verhüten. Die gegenseitigen Verschiebungen der Toleranzgrenze und des Bedarfes können — theoretisch gesprochen — sowohl durch Herabsetzung der Toleranz als durch Steigerung des Bedarfes oder beides zusammen zustande kommen. Alle drei Möglichkeiten sind a priori bei den Infektionskrankheiten zu erwarten. Wir haben hier infolge des Fiebers, des toxogenen Gewebszerfalls der evtl. vermehrten Ausscheidungen u. dgl. mehr zweifellos mit gesteigertem Bedarf zu rechnen und andererseits leiden unter dem Einfluß des Infektes die Verdauungsbereitschaft und die Tätigkeit des Darmkanales, vielleicht auch die Oxydationskraft der Zellen usw., was zur Herabsetzung der Toleranz führen wird. Eine der Folgen der mächtigen Beeinflussung der Verdauungstätigkeit haben wir bereits ausführlich besprochen. Es ist das die Anorexie, welche aber — wie wir gesehen haben — die Herabsetzung der Toleranz gewissermaßen nur vortäuscht. Auch haben wir gesehen, daß das Erbrechen bei Infektionskrankheiten sich ebenfalls in der Mehrzahl der Fälle durch einfache mechanische Maßnahmen bekämpfen läßt, also mit der wahren Herabsetzung der Toleranz nichts zu tun hat. Es kann aber — wie wir gleich sehen werden — wiederum einen abnorm gesteigerten Bedarf vortäuschen.

Für den Praktiker handelt es sich also darum, hinreichend genaue Vorstellungen über die Größe des Bedarfes und der Toleranzgrenze bei Infektionskrankheiten zu gewinnen, und zwar in einer allgemein anwendbaren Form. Diese wird nach dem Vorgange von Pirquet durch die Beziehung der jeweiligen absoluten Größen auf die aus der Sitzhöhe errechnete Ernährungsfläche erreicht.

Der Nahrungsbedarf in Dezinem pro 1 cm² des Sitzhöhequadrates ausgedrückt, nähert sich beim Gesunden einerseits dem Minimum — z. B. beim schlafsüchtigen jungen Säugling —, andererseits und überall dort, wo der Nahrungsüberschuß nur für die Leistung der äußeren Arbeit verwendet wird, also beim Erwachsenen z. B. — dem Optimum. Beim kranken, oft regungslos im Bett liegenden Menschen ist das erstere der Fall. Wir können also unter Umständen aus der Größe des Nahrungsbedarfes bei Infektionskrankheiten auch über die Steigerung des Umsatzes infolge der Infektion gewisse Aufschlüsse erzielen.

Die Bestimmung des Bedarfes erfolgt nach Pirquet aus der Höhe der Nahrungszufuhr und dem Verhalten des Körpergewichtes entweder auf graphischem, oder, nach den für diesen Zweck ermittelten empirischen Formeln, auf rechnerischem Wege. Dieses letztere Verfahren ist wohl, was seine Anwendbarkeit bei fiebernden Kranken anbelangt, sicherlich theoretisch anfechtbar, da die Voraussetzungen, welche den Pirquetschen Bedarfsformeln zugrunde liegen, hier schon a priori zweifelhaft erscheinen müssen. Auch ist bei der Beurteilung der Körpergewichtskurve bei Fiebernden der Einfluß der Wasserretention zu berücksichtigen, ferner auch die spezifisch dynamische Wirkung der Nährstoffe, welcher gerade bei Fieber eine besondere Bedeutung zuzukommen scheint.

Ich will daher auch keine weitgehenden und detaillierten theoretischen Schlüsse aus der vorliegenden Verarbeitung meines Materials ziehen und behalte mir dieselben für die späteren Mitteilungen vor, in welchen ich — wie schon erwähnt — nach dem bereits in Angriff genommenen Studium des Stoff- und Kraftwechsels, der Wasserbilanz, des Ionenstoffwechsels usw. auf dem Boden des Pirquetschen Systems viele Detailfragen werde zu lösen haben. Im folgenden sollen nur rein praktische Probleme vorläufig erörtert werden, wie sie sich mit zweifelloser Berechtigung aus meinen Versuchen ergeben und wie sie für das ärztliche Handeln von großer Bedeutung sind.

Für diesen Zweck ist die Pirquetsche Bedarfsrechnung¹⁾ auch hier gut anwendbar. Nach der graphischen Verarbeitung meines Materials habe ich mich überzeugen können, daß hierbei die Bedarfsformel:

$$\text{Bedarf} = \frac{100 \times \text{Nahrungsmenge in mn pro cm}^2 \text{ des Sitzhöhequadrates}}{100 + \text{Zunahme in mg pro cm}^2 \text{ des Sitzhöhequadrates}}$$

sehr brauchbare Resultate liefert.

Die folgende tabellarische Zusammenstellung gibt die wichtigsten Daten über die sämtlichen 80 Versuche, welche in den vorangegangenen²⁾

¹⁾ System d. Ern. II. Teil.

²⁾ Fortsetzung S. 364.

Tabelle I.

Nr.	Name, Alter, Bemerkungen	Diagnose	Behandlungs- woche	Gewicht in der Mitte dieser Woche in kg		Durchschnitt- liche Zunahme dieser Woche in Gramm pro Tag		Tagesmenge der Nahrung in hn		Calorien pro kg Körpergewicht	(Sitzhöhe) ² in cm ²	Nahrung in mn pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Zunahme in mg pro 1 cm. ² des Sitzhöhe- quadrates	Bedarf in mn pro 1 cm. ² des Sitz- höhequa- drates	
				unkorr.	korr.	unkorr.	korr.						unkorr.	korr.	unkorr. korr.
1.	Maichle, Ed., 18 M. . Schwerster toxischer Schar- lach. Moserum, daher Wasserretention, die korr. Werte sind aus dem ver- mutlichen Verlauf der Ge- wichtskurve nach gra- phischem Abzug der Wasserretention erhalten worden.	Scharlach	1	9,7	9,55	+ 43	— 3	14,5	100	2500	580	17	— 1,2	340	590
			2	10,2	9,6	+ 57	+ 9	18,0	117	2500	720	23	+ 3,6	580	690
			3	10,45	9,7	—	14	+ 4	114	2500	720	—	+ 5,6	770	700
			4	10,4	9,79	0	+ 14	18,0	115	2500	720	0	+ 5,6	720	680
			5	10,0	9,86	—	28	+ 24	120	2600	700	+ 10,7	+ 9,3	790	640
			6	10,0	9,95	+ 7	+ 21	18,0	120	2600	700	+ 2,7	+ 8,1	680	650
			7	10,1	10,1	+ 17	+ 17	18,0	119	2600	700	+ 6,5	+ 6,5	660	660
2.	Kotiza, J., 2 1/2 J. . .	„	1	12,0		— 57	16,7	93	93	3364	497	— 16,9		600	
			2	12,5		+ 43	20,0	106	106	3364	594	+ 12,7		525	
			3	12,9		+ 14	20,0	103	103	3364	594	+ 4,2		570	
			4	13,4		+ 43	20,0	99	99	3364	594	+ 12,7		525	
			5	13,5		+ 28	20,0	99	99	3364	594	+ 8,3		550	
			6	13,7		0	16,0	97	97	3364	476	0		476	
3.	Seidl, 4 1/2 J.	„	1	16,1		+ 57	24,7	102	102	3364	734	+ 16,9		620	
			2	16,8		+ 43	25,0	99	99	3364	742	+ 12,7		660	
			3	17,0		+ 29	25,0	98	98	3364	742	+ 8,6		682	
			4	17,1		0	25,0	97	97	3364	742	0		742	
			5	17,4		+ 0	23,3	89	89	3364	692	0		692	
			6	17,4		+ 33	20,0	77	77	3364	595	+ 9,8		540	
4.	Pusemann, 8 J. . . .	„	1	19,2		+ 114	25,0	87	87	3969	710	+ 28,7		550	
			2	19,7		+ 28	25,0	85	85	3969	710	+ 7,0		604	

Tabelle I (Fortsetzung).

Nr.	Name, Alter, Bemerkungen	Diagnose	Behandlungs- woche	Gewicht in der Mitte dieser Woche in kg	Durchschnitt- liche Zunahme dieser Woche in Gramm pro Tag	Tagesmenge der Nahrung in hn	Calorien pro kg Körpergewicht	(Sitzhöhe) ² in cm ²	Nahrung in mn pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Zunahme in mg pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Bedarf in mn pro 1 cm ² des Sitz- höhequa- drates
4.	Pusemann, 8 J. . . .	Scharlach	3	19,7	+ 43	25,0	85	3969	710	+ 10,8	640
			4	20,1	+ 71	25,0	83	3969	710	+ 17,8	600
			5	20,5	+ 43	25,0	81	3969	710	+ 10,8	640
			6	20,8	+ 25	25,0	80	3969	710	+ 6,3	670
5.	Kandutsch, Fr., 11 J.	„	1	38,9	— 100	32,0	55	5776	555	— 17,3	670
			2	39,9	+ 130	40,0	68	5776	692	+ 22,5	567
			3	40,9	+ 86	40,0	65	5776	692	+ 14,8	600
			4	41,5	+ 143	40,0	64	5776	692	+ 24,8	555
			5	42,9	+ 157	40,0	62	5776	692	+ 27,2	545
			6	43,0	+ 233	40,0	62	5776	692	+ 40,2	495
6.	Leithner, 13 J. . . . Die Korrektur bezieht sich auf den Abzug des Ne- phritisödem	„	1	26,5	+ 185	26,5	67	4489	590	41,0	420 korr.
			2	28,0 korr.	+ 200	31,0	73	4489	690	45,0	27,0
			3	31,1—28,3	+ 130	31,0	73	4489	690	29,0	12,7
			4	29,0	+ 171	31,0	71	4489	690	38,0	500
			5	30,0	+ 100	31,0	69	4489	690	22,0	570
			6	30,7	+ 57	31,0	67	4489	690	12,7	620
7.	Müller, 12 J.	„	1	24,6	— 214	18,8	51	4900	384	— 436	685
			2	24,4	+ 130	27,5	76	4900	635	+ 26,6	500
			3	25,0	+ 86	30,0	80	4900	615	+ 17,6	520
			4	26,0	+ 86	34,0	87	4900	695	+ 17,6	587
			5	26,5	+ 114	35,0	88	4900	715	+ 23,3	580
8.	Radl, 14 M.	Masern	1	11,5	+ 85	18,0	104	2601	692	+ 32,6	520

Tabelle I (Fortsetzung).

Nr.	Name, Alter, Bemerkungen	Diagnose	Behandlungs- woche	Gewicht in der Mitte dieser Woche in kg	Durchschnitt- liche Zunahme dieser Woche in Gramm pro Tag	Tagesmenge der Nahrung in hn	Calorien pro kg Körpergewicht	(Sitzhöhe) ² in cm ²	Nahrung in mn pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Zunahme in mg pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Bedarf in mn pro 1 cm ² des Sitz- höhequa- drates
9.	Trinkler, 3 ¹ / ₂ J. . . .	Masern	1 2 3	10,1 9,7 9,8	0 + 14 + 14	13,5 13,0 14,7	75 77 78	2704 2704 2704	420 419 425	0 + 4,2 + 4,2	420 402 407
10.	Stoerk, Ilse, 8 J. . . .	"	1 2 3	24,5 24,5 24,7	0 + 71 0	24,0 28,0 31,4	65 76 85	4356 4356 4356	550 640 720	0 + 16,2 0	550 550 720
11.	Caček, 13 ¹ / ₂ J. . . .	Grippe	1	32,6	+ 171	27,4	56	4761	576	+ 36	423
12.	Wisejky, 2 ¹ / ₂ J. . . .	"	1 2	9,8 9,8	— 57 + 14	16,7 18,0	113 122	2704 2704	620 670	— 21,0 + 5,2	785 640
13.	Czerny, 2 ³ / ₄ J. . . .	Typhus abd.	1 2	13,8 13,7	+ 28 — 28	20,0 20,0	97 97	3026 3026	660 660	+ 9,2 9,2	605 725
14.	Bratena, 10 J. . . .	"	1 2 3 4 5 6	24,0 23,1 23,0 23,7 25,0 25,7	— 214 — 130 + 71 + 214 + 143 + 86	22 25 26 35 35 35	61 72 75 99 93 91	4900 4900 4900 4900 4900 4900	450 510 530 715 715 715	— 43,7 — 26,6 + 14,5 + 43,2 + 29,2 + 17,5	800 700 465 500 555 610
15.	Duchet, 11 J. . . .	"	1 2 3 4	23,1 22,3 22,3 22,5	— 100 — 43 0 + 43	20,7 26,5 30,0 30,0	60 79 89 89	5041 5041 5041 5041	410 530 600 600	— 19,8 — 8,5 0 + 8,5	512 582 600 550

Tabelle I (Fortsetzung).

Nr.	Name, Alter, Bemerkungen	Diagnose	Behandlungs- woche	Gewicht in der Mitte dieser Woche in kg	Durchschnitt- liche Zunahme dieser Woche in Gramm pro Tag	Tagesmenge der Nahrung in hn	Calorien pro kg Körpergewicht	(Sitzhöhe) ² in cm ²	Nahrung in mn pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Zunahme in mg pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Bedarf in mn pro 1 cm ² des Sitz- höhequa- drates
15.	Duchet, 11 J. . . .	Typhus abd.	5 6 7 8	22,3 22,4 22,6 23,3	— 43 + 14 + 85 + 114	18,1 27,1 35,0 35,0	54 81 102 101	5041 5041 5041 5041	360 540 700 700	— 8,5 + 2,8 + 16,0 + 22,6	400 525 600 570
16.	Böck, 12 J. . . .	„	1 2 3 4 5 6	26,7 26,2 26,3 27,3 28,5 29,1	— 100 — 100 + 137 + 171 + 100 + 143	23,0 27,0 30,0 34,0 35,0 35,0	57 69 76 83 82 80	5776 5776 5776 5776 5776 5776	450 470 520 590 607 607	— 17,3 — 17,3 + 23,3 + 29,6 + 17,3 + 24,8	542 566 422 453 572 536
17.	Wollny, 12 ¹ / ₂ J. . .	„	1 2 3 4 5 6	32,4 31,0 30,4 31,3 32,3 33,5	— 150 — 200 + 29 + 85 + 200 + 166	16,5 29,0 29,3 30,0 30,0 30,0	33 62 64 64 62 60	5929 5929 5929 5929 5929 5929	280 490 495 510 510 510	— 25,0 — 34,0 + 4,9 + 14,3 + 34,0 + 28,0	372 730 470 440 370 390
18.	Valant, 2 ¹ / ₂ M. . . .	Pneumonie	1 2 3	4,4 4,65 4,9	+ 37 + 43 + 125	7,25 9,6 9,6	109 135 113	1600 1600 1600	450 600 600	+ 20,4 + 26,8 + 9,8	375 472 545
19.	Janesch, Dag., 16 M.	„	1 2 3	7,0 7,0 7,2	+ 14 0 + 14	13,7 14,0 13,7	130 133 127	2214 2214 2214	622 630 622	+ 6,2 0 + 6,2	587 630 587

Tabelle I (Fortsetzung).

Nr.	Name, Alter, Bemerkungen	Diagnose	Behandlungs- woche	Gewicht in der Mitte dieser Woche in kg	Durchschnitt- liche Zunahme dieser Woche in Gramm pro Tag	Tagesmenge der Nahrung in ln	Calorien pro kg Körpergewicht	(Sitzhöhe) ² in cm ²	Nahrung in mn pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Zunahme in mg pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Bedarf in mn pro 1 cm ² des Sitz- höhequa- drates
19.	Janesch, Dag., 16 M.	Pneumonie	4	7,2	+ 28	14,8	136	2214	670	+ 12,4	592
			5	7,7	+ 71	16,0	139	2214	725	+ 32,2	550
20.	Redl, 3 1/4 J. . . .	"	1	10,3	0	16,4	106	3249	505	0	505
			2	10,6	+ 114	19,6	123	3249	605	+ 35,2	450
			3	11,1	+ 75	20,0	120	3249	615	+ 23,0	500
21.	Cizek, 10 W. . . .	Meningitis cerebrosp. epid.	1	4,0	+ 21	8,24	137	1521	546	+ 13,8	475
			2	4,14	+ 15	9,0	144	1521	595	+ 9,8	546
			3	4,34	+ 30	9,0	134	1521	595	+ 19,8	490
			4	4,6	+ 25	9,0	130	1600	565	+ 15,5	490
22.	Riedel, 7 J. . . .	"	1	16,2	— 87	12,0	49	3969	302	— 21,9	387
			2	16,1	0	14,5	60	3969	365	0	365
			3	16,3	+ 71	15,0	61	3969	378	+ 17,8	320
			4	16,6	+ 66	20,0	80	3969	505	+ 16,6	430
23.	Lehner, Neugeb. . .	Erysipel	1	2,9	— 21	2,63	61	1024	256	— 20,5	322
			2	3,0	+ 35	4,7	104	1024	457	+ 34,2	342
24.	Zimmermann, 11 J. .	"	1	26,6	+ 200	30,0	75	4624	650	+ 43,2	455
25.	Mathias, 11 J. . . .	"	1	26,0	+ 185	28,0	72	5041	555	+ 36,8	405
			2	26,6	+ 100	30,0	75	5041	595	+ 19,8	495
26.	Haslauer, 3 J. . . .	Stomatitis	1	9,7	+ 85	19,0	130	2500	760	+ 34,0	565
			2	10,1	+ 71	20,0	132	2500	800	+ 28,4	625
			3	10,5	+ 60	20,0	130	2500	800	+ 24,0	645

Tabelle I (Fortsetzung).

Nr.	Name, Alter, Bemerkungen	Diagnose	Behandlungs- woche	Gewicht in der Mitte dieser Woche in kg	Durchschnitt- liche Zunahme dieser Woche in Gramm pro Tag	Tagesmenge der Nahrung in hn	Calorien pro kg Körpergewicht	(Sitzhöhe) ² in cm ²	Nahrung in mn pro 1cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Zunahme in mg pro 1cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Bedarf in mn pro 1cm ² des Sitz- höhequa- drates
27.	Kudler, 7 J.	Stomatitis	1	18	+ 160	23,0	96	3864	595	+ 46,7	404
			2	18,5	+ 75	26,0	93	3864	672	+ 19,3	564
28.	Kalitzka, 4½ J. . .	Angina	1	15,9	+ 71	20	84	3136	640	+ 22,7	520
			2	16,3	+ 200	20	82	3136	640	+ 64,0	390
29.	Wernheimer, 10 J. . .	„	1	26,6	+ 412	33	85	4761	692	+ 86,6	370
30.	Mrkwicka, 5 J. . . .	Diphtherie (Croup nach Masern)	1	13,6	0	14,2	69	3136	455	0	455
			2	13,5	— 14	16,7	72	3136	532	— 4,5	460
			3	13,5	0	18,0	89	3136	575	0	575
			4	13,7	+ 43	18,0	87	3136	575	+ 12,1	515
31.	Karelli, 8 J.	Diphtherie	1	15,2	+ 150	23,3	102	3025	770	+ 49,7	510
	Schwere Diphtherie mit Albuminurie und post- diphth. Lähmung		2	15,8	+ 71	25,0	105	3025	830	+ 23,4	675
			3	16,7	+ 185	25,0	100	3025	830	+ 61,5	510
32.	Zepeniak, M., 9 J. . .	„	1	26,1	+ 200	34	87	5476	620	+ 36,6	452
33.	Höbling, E., 13 J. . . Tracheotomiert	Diphtherie (Croup)	1	30,95	+ 71	26,7	57	4900	545	+ 14,8	475
			2	31,4	+ 114	31,4	67	4900	642	+ 23,3	520
			3	33,2	+ 285	38,5	77	4900	782	+ 58,0	495
34.	Drakosch, V., 13 M. .	Pertussis	1	8,9	+ 36	12,2	91	2209	552	+ 16,2	476
			2	9,0	+ 14	14,1	104	2209	635	+ 6,3	600
			3	9,2	+ 14	16,0	116	2209	722	+ 6,3	680
			4	9,4	+ 10	17,4	123	2209	785	+ 4,5	750
35.	Homola, 15 M. . . .	„	1	9,2	+ 40	13,0	94	2304	565	+ 17,3	482

Tabelle I (Fortsetzung).

Nr.	Name, Alter, Bemerkungen	Diagnose	Behandlungs- woche	Gewicht in der Mitte dieser Woche in kg	Durchschnitt- liche Zunahme dieser Woche in Gramm pro Tag	Tagesmenge der Nahrung in hn	Calorien pro kg Körpergewicht	(Sitzhöhe) ² in cm ²	Nahrung in mn pro 1cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Zunahme in mg pro 1cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Bedarf in mn pro 1cm ² des Sitz- höhequa- drates
36.	Kovač, Kl., 3 J. . .	Pertussis	1	7,9	+ 50	10,8	91	1980	550	+ 25,0	440
			2	8,2	+ 71	14,1	114	1980	715	+ 36,0	525
			3	8,4	+ 25	15,6	124	1980	790	+ 11,3	710
37.	Hauke, Rol., 4 J. . .	„ u. Purpura	1	16,6	+ 43	20,5	83	3364	610	+ 11,3	550
			2	17,6	+ 185	25,0	95	3364	747	+ 55,0	482
			3	18,4	+ 100	25,0	90	3364	747	+ 29,8	575
			4	18,8	+ 43	25,0	89	3364	747	+ 11,3	672
			5	19,3	+ 100	25,0	86	3364	747	+ 29,8	575
38.	Zieherer, Fr., 5 J. . .	„ u. Unter- ernährung	1	10,6	θ	17,0	106	3080	550	θ	550
			2	11,5	+ 130	19,0	110	3080	617	+ 42,2	435
			3	12,7	θ	23,0	120	3080	748	θ	750
			4	12,4	+ 143	20,0	107	3080	650	+ 46,5	445
			5	13,1	+ 114	21,4	108	3140	682	+ 36,4	500
			6	13,8	+ 131	25,0	120	3140	795	+ 42,2	555
			7	14,1	+ 71	25,0	118	3140	795	+ 22,6	640
			8	14,7	+ 85	25,0	113	3140	795	+ 27,0	620
			9	15,4	— 30	25,0	108	3200	780	— 9,4	865
			10	15,4	+ 57	25,0	108	3200	780	+ 17,8	660
			11	15,6	+ 71	25,0	106	3200	780	+ 21,2	695
			12	15,9	+ 71	25,0	104	3200	780	+ 21,2	695
			13	16,5	+ 43	25,0	100	3250	770	+ 13,3	680
			14	16,9	+ 43	25,0	99	3250	770	+ 13,3	680

Tabelle I (Fortsetzung).

Nr.	Name, Alter, Bemerkungen	Diagnose	Behandlungs- woche	Gewicht in der Mitte dieser Woche in kg	Durchschnitt- liche Zunahme dieser Woche in Gramm pro Tag	Tagesmenge der Nahrung in hn	Calorien pro kg Körpergewicht	(Sitzhöhe) ² in cm ²	Nahrung in mn pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Zunahme in mg pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Bedarf in mn pro 1 cm ² des Sitz- höhequa- drates
39	Smolaj, F., 5 J. . .	Pertussis u. Unter- ernährung	1 2 3 4 5	13,1 14,1 14,8 15,1 15,0	— 14 + 171 0 + 28 — 40	21,7 22,0 22,0 22,0 22,0	110 104 99 97 98	3136 3136 3136 3136 3136	695 707 707 707 707	— 4,4 + 31,2 0 + 8,8 — 12,8	722 540 707 650 810
40	Burge, M., 8 J. . .	„	1 2	19,8 20,2	+ 70 + 43	25,0 27,0	84 89	3969 3969	630 680	+ 17,6 + 10,8	535 615
41	Fekete, Fr., 10 T. .	Tetanus	1 2 3 4	2,7 2,65 2,8 3,09	— 29 + 9 + 32 + 17	3,91 4,5 5,1 5,4	96 113 121 117	961 1024 1024 1089	400 440 500 500	— 39,0 + 9,0 + 31,0 + 16,0	570 440 380 430
42	Pollak, W., 9 T. . .	„	1 2 3 4	3,65 3,75 4,0 4,15	+ 36 + 30 + 30 + 30	5,09 5,8 6,4 8,07	93 102 106 134	1089 1156 1156 1225	470 500 550 660	+ 33,0 + 26,0 + 26,0 + 25,0	350 400 440 530
43	Kager, S., 6 J. . . .	„	1 2 3 4 5	17,7 17,9 18,5 18,8 19,1	0 + 64 + 71 + 57 + 57	21,5 27,0 27,0 27,0 27,0	81 100 97 95 93	3364 3364 3364 3364 3364	645 800 800 800 800	0 + 19,0 + 21,0 + 16,8 + 16,8	645 672 660 682 682

Tabelle I (Fortsetzung).

Nr.	Name, Alter, Bemerkungen	Diagnose	Behandlungs- woche	Gewicht in der Mitte dieser Woche in kg	Durchschnitt- liche Zunahme dieser Woche in Gramm pro Tag	Tagesmenge der Nahrung in hn	Calorien pro kg Körpergewicht	(Sitzhöhe) ² in cm ²	Nahrung in mn pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Zunahme in mg pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Bedarf in mn pro 1 cm ² des Sitz- höhe qua- drates
44.	Diukowa, 11 J. . . . Serum-Krankheit, Oedeme	Tetanus	1 2 3 4 5 6 7	unkorr. 25,5 korr. 24,6 + 330 + 30 + 57 + 85 + 57 + 185 + 57 + 200 + 71 + 35,0 + 100 + 35,0 + 100	unkorr. 26,0 korr. 25,4 + 330 + 30 + 57 + 85 + 57 + 185 + 57 + 200 + 71 + 35,0 + 100 + 35,0 + 100	29,2 33,6 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0	76 86 88 78 85 87 83 57	4624 4624 4624 4624 4624 4761 4761 2025	715 727 756 756 756 734 734 310	+ 10,8 + 12,3 + 12,3 + 12,3 + 15,3 + 21,0 + 21,0 + 21,4	645 650 675 675 660 605 605 256
45. (1)	Hölzl, Erna, 5 M. . . Brustkind, Ringerinnsion	Ruhr	1	7,3	+ 43	6,2	57	2025	310	+ 21,4	256
46. (2)	Blabolil, Frieda, 26 W. 27 "	"	1 2	4,75 4,9	+ 21 + 35	10,7 12,0	150 164	1760 1760	610 680	+ 12,0 + 20,0	545 565
47. (3)	Macha, Marie, 36 W. . 37 " . 38 " . 39 " . 40 " . 41 " . 42 " . 42 " .	"	1 2 3 4 5 6 7 8	6,15 6,45 6,60 6,85 7,10 7,40 7,60 7,75	+ 29 + 43 + 21 + 36 + 36 + 43 + 29 + 21	10,2 11,7 11,8 11,8 11,8 11,8 11,8 11,8	113 120 119 114 110 105 103 101	1680 1680 1680 1680 1760 1760 1760 1760	610 700 705 705 670 670 670 670	+ 17,2 + 25,6 + 12,5 + 21,4 + 20,4 + 24,4 + 16,4 + 11,9	520 560 625 580 555 540 575 600
48. (4)	Nagy, Leop., 33 J. . 34 " .	"	1 2	4,75 5,00	+ 34 + 36	7,8 9,6	109 128	1600 1600	490 600	+ 21,0 + 22,5	404 490

Tabelle I (Fortsetzung).

Nr.	Name, Alter, Bemerkungen	Diagnose	Behandlungs- woche	Gewicht in der Mitte dieser Woche in kg	Durchschnitt- liche Zunahme dieser Woche in Gramm pro Tag	Tagesmenge der Nahrung in hn	Calorien pro kg Körpergewicht	(Sitzhöhe) ² in cm ²	Nahrung in mn pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Zunahme in mg pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Bedarf in mn pro 1 cm ² des Sitz- höhequa- drates
48 (4)	Nagy, Leop., 35 W. . 36 „ .	Ruhr	3 4	5,25 5,65	+ 36 + 57	9,6 9,6	121 113	1600 1600	600 600	+ 22,5 + 35,6	490 442
49 (5)	Langer, Karl, 39 W. . 40 „ . 41 „ . 42 „ .	„	1 2 3 4	5,70 6,00 6,20 6,60	+ 30 + 30 + 42 + 42	12,0 13,0 14,0 14,0	141 144 150 141	1760 1760 1760 1760	680 740 795 795	+ 17,0 + 17,0 + 23,8 + 23,8	580 630 640 640
50 (6)	Lachmann, Jos., 54 W. 55 „ 56 „	„	1 2 3	8,25 8,9 9,4	+ 25 + 100 + 66	11,6 15,0 15,0	93 113 106	2200 2200 2200	530 680 680	+ 12,4 + 45,5 + 30,0	470 470 520
51 (7)	Hartwich, Ernst, 57 W. 58 „ 59 „	„	1 2 3	6,86 7,15 7,5	+ 57 + 43 + 50	12,0 12,0 12,0	118 112 106	1680 1680 1680	715 715 715	+ 34,0 + 25,6 + 29,8	530 570 550
52 (8)	Karl, Leopold, 16 M. .	„	1 2 3 4 5 6 7 8	8,3 8,1 7,8 7,5 8,5 9,1 9,3 9,5	— 42 — 28 — 14 0 + 85 + 85 + 14 + 42	16,7 16,2 9,7 12,3 14,2 16,0 16,0 16,0	136 133 83 109 111 117 115 112	2209 2209 2209 2209 2209 2209 2209 2209	750 730 435 555 640 720 720 720	— 19,6 — 12,6 — 6,5 0 + 38,0 + 38,0 + 6,5 + 19,0	930 840 465 555 460 520 680 600

Tabelle I (Fortsetzung).

Nr.	Name, Alter, Bemerkungen	Diagnose	Behandlungs- woche	Gewicht in der Mitte dieser Woche in kg	Durchschnitt- liche Zunahme dieser Woche in Gramm pro Tag	Tagesmenge der Nahrung in hn	Calorien pro kg Körpergewicht	(Sitzhöhe) ² in cm ²	Nahrung in mn pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Zunahme in mg pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Bedarf in mn pro 1 cm ² des Sitz- höhequa- drates
53 (9)	Radschiner, Fritz, 18 M.	Ruhr	1	8,0	+ 28	18,0	150	2704	670	+ 10,3	605
			2	8,5	+ 100	19,0	150	2704	700	+ 37,0	510
			3	9,0	+ 50	19,0	140	2704	700	+ 18,4	590
54 (10)	Nemee, Karl, 18 M. .	„	1	9,1	+ 29	15,0	110	2400	620	+ 12,0	552
			2	9,5	+ 57	16,0	112	2400	670	+ 23,3	545
55 (11)	Mannas, Franz, 21 M.		1	9,1	+ 28	16,7	122	2500	670	+ 11,2	604
			2	9,5	+ 71	17,0	119	2500	680	+ 28,2	532
56 (12)	Leeb, Walter, 21 M. .	„	1	10,7	+ 13,5	18,0	112	2601	693	+ 52,0	455
			2	11,4	+ 43	20,0	117	2601	770	+ 16,5	662
			3	11,7	+ 57	20,0	114	2601	770	+ 21,8	635
			4	12,1	+ 43	20,0	110	2704	740	+ 15,9	462
			5	12,3	+ 30	20,0	108	2704	740	+ 11,0	670
			6	12,6	+ 30	20,0	105	2704	740	+ 11,0	670
			7	12,9	+ 80	20,0	100	2704	740	+ 29,3	575
57 (13)	Herzlik, Marg., 23 M.	„	1	11,3	+ 111,0	19,0	113	2916	653	+ 38,2	462
58 (14)	Fertl, Franz, 3 J. . .	„	1	11,3	+ 142,0	16,65	98	2601	600	+ 55,0	388
			2	12,2	+ 142,0	20,0	109	2601	770	+ 55,0	500
			3	13,0	+ 142,0	20,0	100	2601	770	+ 16,0	480

Tabelle I (Fortsetzung).

Nr.	Name, Alter, Bemerkungen	Diagnose	Behandlungs- woche	Gewicht in der Mitte dieser Woche in kg	Durchschnitt- liche Zunahme dieser Woche in Gramm pro Tag	Tagesmenge der Nahrung in hn	Calorien pro kg Körpergewicht	(Sitzhöhe) ² in cm ²	Nahrung in mn pro 1cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Zunahme in mg pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Bedarf in mn pro 1cm ² des Sitz- höhequa- drates
59(15)	Latil, Franz, 3 J. . .	Ruhr	1	9,9	+ 85,0	14,0	94	2601	540	+ 32,6	410
			2	10,5	+ 100,0	19,1	121	2601	740	+ 39,5	530
60(16)	Metzger, Engelbert, 3 J.	„	1	10,9	+ 25,0	11,75	120	2500	470	+ 10,0	430
			2	11,4	+ 128,0	16,0	93	2500	640	+ 51,0	420
61(17)	Fischer, Fritz, 3 1/2 J.	„	1	10,9	+ 71,0	13,57	83	2601	520	+ 27,0	410
			2	11,9	+ 114,0	17,4	108	2601	750	+ 44,0	520
			3	12,2	+ 71,0	20,0	109	2601	770	+ 27,0	600
62(18)	Piak, Alfr., 4 J. . . .	„	1	13,5	+ 157,0	19,0	93	3025	630	+ 52,0	415
			2	14,7	+ 100,0	22,0	100	3025	730	+ 33,0	550
			3	15,1	+ 100,0	22,0	97	3025	730	+ 32,0	560
63(19)	Rudin, Marg., 4 J. . .	Ruhr u. Pertussis	1	10,4	+ 29	20,0	128	2809	710	+ 10,3	640
			2	10,4	+ 29	20,0	128	2809	710	+ 10,3	640
			3	10,9	+ 71	20,0	121	2809	710	+ 25,0	570
			4	11,7	+ 129	20,0	113	2809	710	+ 46,0	490
64(20)	Dörnig, Rosa, 5 J. . .	Shiga-Ruhr	1	16,3	+ 57	22,4	81	4096	550	+ 19,0	480
			2	16,9	+ 71	30,0	118	4096	735	+ 17,5	625
			3	17,6	+ 100	30,0	113	4096	735	+ 24,4	590
65(21)	Pfundner, Anna, 5 J.	Ruhr	1	16,5	+ 143	23,5	94	3844	610	+ 37,3	445
			2	17,9	+ 140	28,0	100	3844	730	+ 36,4	535
66(22)	Kasperek, Marie, 5 J.	„	1	16,6	+ 180	20,0	80	2970	675	+ 61,0	420
			2	17,1	+ 50	20,0	78	2970	675	+ 16,8	577

Tabelle I (Fortsetzung).

Nr.	Name, Alter, Bemerkungen	Diagnose	Behandlungs- woche	Gewicht in der Mitte dieser Woche in kg	Durchschnitt- liche Zunahme dieser Woche in Gramm pro Tag	Tagesmenge der Nahrung in hn	Calorien pro kg Körpergewicht	(Sitzhöhe) ² in cm ²	Nahrung in mn pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Zunahme in mg pro 1 cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Bedarf in mn pro 1 cm ² des Sitz- höhequa- drates
67 (23)	Merth, Steffi, 6 J.	Ruhr	1 2	14,4 15,0	+ 21,0 + 185,0	17,0 21,0	78 93	3136 3136	593 670	+ 6,7 + 59,1	507 421
68 (24)	Jelovean, Gertr., 6 J. Serumbehandlung	„	1	14,9	+ 140	21,0	94	3364	635	+ 42,4	445
69 (25)	Ruf, Marie, 7 J. . .	„	1 2	15,1 16,0	+ 25 + 214	20,0 23,0	88 96	3364 3364	595 685	+ 7,4 + 63,6	509 420
70 (26)	Makowce, Julie, 8 J.	„	1 2 3 4	14,6 16,0 17,4 18,0	+ 283 + 130 + 157 + 80	22,0 27,0 28,0 28,0	100 113 106 103	3720 3720 3720 3720	590 725 750 750	+ 76,0 + 35,0 + 42,0 + 21,5	330 535 530 620
71 (27)	Kaltenecker, Anna, 8 J.	„	1 2 3 4	19,4 19,9 19,95 20,9	+ 50 + 42 + 14 + 214	24,6 30,0 33,6 35,0	92 100 112 111	4225 4225 4225 4225	580 710 795 830	+ 11,8 + 10,0 + 2,7 + 51,0	520 645 770 550
72 (28)	Lichtblau, Marg., 9 J.	„	1 2 3 4 5	20,4 20,65 21,1 21,8 24,0	+ 14 + 21 + 50 + 171 + 316	16,4 27,3 30,3 35,7 40,0	54 87 96 109 111	4100 4100 4100 4100 4100	396 665 740 870 975	+ 3,4 + 5,1 + 12,2 + 41,5 + 77,0	385 630 660 620 550

Tabelle I (Fortsetzung).

Nr.	Name, Alter, Bemerkungen	Diagnose	Behandlungs- woche	Gewicht in der Mitte dieser Woche in kg	Durchschnitt- liche Zunahme dieser Woche in Gramm pro Tag.	Tagesmenge der Nahrung in hn	Calorien pro kg Körpergewicht	(Sitzhöhe) ² in cm ²	Nahrung in mn pro 1cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Zunahme in mg pro 1cm ² des Sitzhöhe- quadrates	Bedarf in mn pro 1cm ² des Sitz- höhequa- drates
73 (29)	Wipp, Mathilde, 8 J.	Ruhr	1 2 3 4 5	15,4 15,6 16,2 17,2 18,4	+ 14 + 28 + 114 + 157 + 133	25,0 26,0 28,0 30,0 30,0	108 111 115 116 109	3894 3894 3894 3894 3894	645 670 720 770 770	+ 3,6 + 7,2 + 29,2 + 40,5 + 34,2	620 625 557 550 575
74 (30)	Ulbel, Auguste, 9 J. .	"	1 2	15,6 17,2	— 30,0 + 100,0	11,0 25,0	41 93	3600 3600	305 695	— 8,3 + 27,8	282 540
75 (31)	Soukup, Anna, 10 J. .	"	1 2	20,7 22,0	+ 257,0 + 143,0	27,0 35,0	87 106	4225 4225	640 830	+ 61,0 + 34,0	400 620
76 (32)	Rosenauer, Franz, 10J.	"	1	26,7	+ 214	37,0	92	5329	695	+ 42,0	489
77 (33)	Kapeller, Joh., 11 J. .	"	1 2 3	26,0 27,3 28,8	+ 160 + 200 + 257	29,0 35,0 35,0	74 85 81	5184 5184 5184	560 675 675	+ 31,0 + 38,8 + 49,5	430 485 450
78 (34)	Draxler, Hans, 11 J. .	"	1	26,3	+ 311	33,0	83	5041	655	+ 61,7	405
79 (35)	Winniger, Marg., 13 J.	"	1 2	21,4 22,5	+ 57,0 + 200,0	32,0 36,0	100 106	4900 4900	630 735	+ 11,6 + 41,0	570 520
80 (36)	Petter, Fritz, 13 J. .	"	1 2	33,3 34,8	+ 50,0 + 228,0	36,0 36,0	82 68	6084 6084	592 592	+ 8,2 + 37,6	547 430

Abhandlungen mitgeteilt worden sind. Die Versuchsergebnisse wurden in Behandlungswochen eingeteilt. Es wurden in jeder Woche bestimmt: das Körpergewicht in der Mitte der Woche, die durchschnittliche Zunahme, die durchschnittliche Nahrungsaufnahme pro Tag in Hn., ferner — für diejenigen Leser, welche mit Calorien und Körpergewicht zu rechnen gewohnt sind — auch die Anzahl der Calorien pro 1 kg des Körpergewichtes und Tag, schließlich die eigentlichen Unterlagen der Bedarfsrechnung: 1. Das Quadrat der Sitzhöhe, 2. Nahrungsaufnahme in Millinem pro cm^2 dieser Fläche und 3. Gewichtszunahme in Milligramm auf dieselbe Größe bezogen. In der letzten Rubrik folgt endlich der Bedarf — also diejenige Nahrungsmenge in Millinem pro cm^2 des Sitzhöhequadrates, bei welcher der Kranke während der betreffenden Behandlungswoche voraussichtlich gerade noch in seinem Körperbestande erhalten worden wäre. Die Fälle sind in derselben Reihenfolge wie in den früheren Mitteilungen gruppiert. Zuerst kommen die 44 Fälle verschiedener Infektionen der ersten Mitteilung, dann die 36 Ruhrfälle (nach dem Alter innerhalb jeder Diagnose geordnet).

Zuerst wollen wir das heterogene Material der vielen verschiedenen Infektionskrankheiten ins Auge fassen. Wir können feststellen, daß Alter und Diagnose keinen in die Augen springenden Einfluß auf die Höhe des Bedarfes ausüben. Eine klarere Einsicht in diese Verhältnisse bekommen wir, wenn wir das Material nach der Höhe des Bedarfes in der ersten Behandlungswoche ordnen. Die erste Behandlungswoche wird uns wohl die durch die Krankheit bedingte Beeinflussung des Bedarfes in reinster Form zeigen. Bei den meisten Fällen haben wir hier mit der Höhe der Erkrankung zu tun. Die Patienten sind infolge des Fiebers bzw. sonstiger Erscheinungen der Krankheit relativ ruhig.

Die folgende Tabelle II gibt nun die ersten 44 Fälle nach dem Bedarf der ersten Woche geordnet wieder.

Wir sehen, daß die meisten Fälle (27 von 44) einen Nahrungsbedarf zwischen 4 und 6 dnsq^1) in der ersten Behandlungswoche aufweisen. Ganz entschieden prävalieren die Bedarfe zwischen 5—6 dnsq (15 Fälle). Extrem hohe Bedarfszahlen (über 7 dnsq) zeigen nur 4 Kinder. Von diesen dürfte diese Erscheinung nur beim Fall 14 (schwerer Typhus) und vielleicht auch beim Fall 12 (schwere Grippe bei einem Kleinkinde) auf wahre Steigerung des Umsatzes durch den Krankheitsprozeß zurückzuführen sein. Die hohen Bedarfe bei den anderen Fällen sind nur durch intensives Erbrechen vorgetäuscht (Keuchhusten). Die vorgeschriebene

¹⁾ Dezinem pro 1 cm^2 des Sitzhöhequadrates.

Tabelle II.

Prot. Nr.	Name	Alter	Ernährungs- zustandsindex	Diagnose	Bedarf pro 1 cm ² des Sitzhöhequa- drates in den Be- handlungswochen			Bemerkungen bezüglich des Krankheitsverlaufes in der 1. Behandlungswoche
					1.	2.	Entlas- sungs- woche	

Über 7 dmsq (4 Fälle):

38	Zieherer, Fr. . .	5 Jahre	95	Pertussis	865	660	680	Subfebril, intensives Erbrechen, Verluste bei der Nahrungsdarreichung.
14	Bratena, Fr. . .	10 Jahre	90	Typhus abd.	800	700	610	Schwer, hohes Fieber, kein Erbrechen.
12	Wisejky, Z. . .	2½ Jahr	89	Grippe	875	—	—	Schwer. Erbrechen.
39	Smolař, Fr. . .	5 Jahre	91,5	Pertussis	722	540	810	Anfangs Fieber, intensives Erbrechen.

Zwischen 6—7 dmsq (7 Fälle):

7	Müller, L. . . .	12 Jahre	90	Scharlach II	685	500	580	Hohes Fieber, kein Erbrechen.
5	Kandutsch, Fritzi	11 Jahre	97	Scharlach III	670	567	495	In der ersten Hälfte der 1. Woche hohes Fieber.
43	Kager, S. . . .	6 Jahre	97	Tetanus	645	672	682	Schwer. Subfebril.
44	Diukowa	11 Jahre	92	Tetanus	645	650	605	Mittelschwer, Fieber.
3	Seidl	4½ Jahr	94	Scharlach I	620	660	540	Subfebril, kein Erbrechen.
13	Czerny, R. . . .	2¾ Jahr	94	Typhus abd.	605	725	—	Mittelschwer, Fieber, etwas Erbrechen.
2	Kotiza, J. . . .	2½ Jahr	87	Scharlach II	600	525	476	Anfänglich hohes Fieber, kein Erbrechen.

Zwischen 5—6 dmsq (15 Fälle):

1	Maichle, Ed. . .	18 Monate	90	Scharlach III	590	690	660	Hohe Continua, kein Erbrechen.
19	Janesch, D. . .	16 Monate	89	Pneumonie	587	630	550	Anfangs Fieber, mittelschwer, nach 3 Wochen Rezidiv mit ähnlicher Bedarfsänderung.
41	Fekete	10 Tage	98,5	Tetanus neon.	570	440	430	Massiges Fieber. Mittelschwer.
26	Haslauer, E. . .	3 Jahre	91	Stomatitis	565	625	645	Tuberk. nach Masern, hohes Fieber, kein Erbrechen.
4	Pasemann, A. . .	8 Jahre	91	Scharlach I	550	664	670	Subfebril, kein Erbrechen.
10	Stoerck, J. . . .	8 Jahre	95	Masern	550	550	720	Mittelschwer, Fieber.
37	Hanke, R. . . .	4 Jahre	94,5	Pertussis	550	482	575	Purpura, Fieber, Erbrechen.
16	Böck, J.	12 Jahre	85	Typhus abd.	542	566	536	Schwer, hohes Fieber, kein Erbrechen.
40	Burge, M. . . .	8 Jahre	92,5	Pertussis	535	615	—	Subfebril, mäßig. Erbrechen.
36	Kovač, Kl. . . .	3 Jahre	95,6	Pertussis	525	525	710	„ „ „

Tabelle II (Fortsetzung).

Prot. Nr.	Name	Alter	Ernährungs- zustandsindex	Diagnose	Bedarf pro 1 cm ² des Sitzhöhequa- drates in den Be- handlungswochen			Bemerkungen bezüglich des Krankheitsverlaufes in der 1. Behandlungswoche
					1.	2.	Entlas- sungs- woche	
Zwischen 5—6 dmsq (15 Fälle):								
8	Radl, K. . . .	14 Monate	94,5	Masern	520	—	—	Diphtherie, Fieber, kein Erbrechen.
28	Kalitzka, M. . .	4 ¹ / ₂ Jahr	95	Angina	520	390	—	Hohes Fieber.
15	Duchet, M. . .	11 Jahre	87	Typhus abd.	512	582	570	Schwer, hohes Fieber, Re- zidive, protrahierter Ver- lauf, Erbrechen.
31	Karelli, S. . .	8 Jahre	97	Diphtherie	510	675	510	Verschleppt, subfebril, Er- brechen.
20	Redl, L. . . .	3 Jahre	82	Pneumonie	505	450	500	Hohe Continua.
Zwischen 4—5 dmsq (12 Fälle):								
35	Homola	15 Monate	94	Pertussis	482	—	—	Pneumonie, viel Anfälle, etwas Erbrechen.
34	Drakosch, O. . .	13 Monate	94	Pertussis	476	600	750	Pneumonie, Fieber, Er- brechen.
33	Helbling, E. . .	13 Jahre	96,5	Diphtherie	475	520	495	Croup, Tracheotomie, sub- febril.
21	Cizek, Ad. . . .	10 Wochen	87	Meningitis cerebrospin.	475	540	490	Schwer, hohes Fieber, Krämpfe.
30	Mrkwicka, H. . .	5 Jahre	92	Diphtherie	455	560	515	Croup, hohe Continua, Tracheotomie.
24	Zimmermann, H.	11 Jahre	92,5	Erysipel	455	—	—	2 Tage Fieb., dann subfebril.
32	Zepeniak, M. . .	9 Jahre	86	Diphtherie	452	—	—	Leicht, subfebril.
11	Caček, A. . . .	13 ¹ / ₂ Jahr	98,5	Grippe	428	—	—	Fieber, sehr leicht.
6	Leithner, Jos. . .	13 Jahre	95	Scharlach II	420	540	620	Fieber über 38°, später Nephritis.
9	Trinkler, Aug. . .	3 ¹ / ₂ Jahr	89	Masern	420	402	407	Schwerer Verlauf, Fieber,
25	Matias, P. . . .	10 Jahre	89	Erysipel	405	495	—	Fieber. [Erbrechen.
27	Kudler, M. . . .	7 Jahre	90	Stomatitis	404	564	—	Subfebril, leicht.
Zwischen 3—4 dmsq (6 Fälle):								
22	Riedel, G. . . .	7 Jahre	87	Meningitis cp.	387	365	430	Serumbehandlung. Schwer, hohes Fieber.
18	Valant, Fr. . . .	8 Wochen	87	Pneumonie	375	472	545	Fieber um 38°.
17	Wollny, Jos. . .	12 ¹ / ₂ Jahr	89	Typhus abd.	372	730	390	Mittelschwer, hohes Fieber.
29	Wernheimer . . .	9 Jahre	85	Angina	370	—	—	2 Tage Fieber.
42	Pollak, W. . . .	10 Tage	98	Tetanus neon.	350	400	530	Sehr schwer, hohes Fieber, Serumkrankheit. Nied- riger Bedarf wohl durch Wasserretention.
23	Lehner	neugebor.	96	Erysipelneon.	342	—	—	Fieberfrei, leicht.

Nahrungsmenge, welche der Berechnung des Bedarfes zugrunde liegt, wurde tatsächlich nicht aufgenommen, sondern zum großen Teil erbrochen. Die extrem niedrigen Bedarfe der ersten Behandlungswoche (zwischen 3—4 dnsq) betreffen entweder ganz junge, sehr ruhige Säuglinge oder sind durch Wasserretentionen infolge Serumkrankheit bedingt. Zum Teil handelt es sich hier sicherlich um von Hause aus sehr ruhige Individuen von sehr sparsamem Energiehaushalt (Fälle 17 und 29).

Die Gruppe der Bedarfe zwischen 6—7 dnsq umfaßt wohl nicht zufällig gerade die schwersten „konsumptiven“ Infektionen: Scharlach, Typhus und Tetanus. Dazu gehört auch sicherlich — nach anderweitigen Erfahrungen an Säuglingen — die Grippe. Das sind Allgemeinerkrankungen, welche zweifellos auch mit grob nachweisbarem toxogenen Gewebszerfall einhergehen und daher den höchsten Bedarf aufweisen. Damit ist aber nicht gesagt, daß jeder Scharlach oder Typhus mit einer so hohen Bedarfssteigerung einhergehen muß. Innerhalb unserer Hauptgruppen (Bedarfe zwischen 4—6 dnsq) finden wir genügend hochfiebernde und schwere Fälle. Daß die Bedarfsteigerung durch schwere Infektion nicht in jedem Falle unbedingt zum Ausdruck kommen muß, wird ohne weiteres verständlich, wenn wir bedenken, daß die tatsächliche Höhe des Nahrungsbedarfes das Ergebnis des Konkurrenzkampfes ist zwischen der bedarfssteigernden Fieberwirkung und der bedarfeinschränkenden Wirkung der durch die Krankheit bedingten Ruhigstellung des Körpers. Beim Tetanus ist z. B. das letztere durch Krämpfe ausgeschaltet, daher müssen wir schon a priori beträchtliche Bedarfsteigerung erwarten. Nur bei einem Fall von Tetanus neon. sahen wir einen relativ sehr niedrigen Bedarf, was aber auf Wasserzurückhaltung infolge Serumkrankheit zurückzuführen ist. Sicherlich spielen hier *et. par.* die bekannten großen individuellen Unterschiede auch eine nicht geringe Rolle.

Sehr lehrreich ist weiter der Vergleich des Nahrungsbedarfes der ersten Behandlungswoche mit dem der zweiten. Die Krankheit kann entweder mit gleicher Intensität in der zweiten Woche fort dauern, oder sie kann sogar eine Steigerung erfahren — schließlich kann sie bereits im Rückgang begriffen sein, bzw. kann in der zweiten Behandlungswoche vielleicht schon die Rekonvaleszenz auftreten, falls die Krankheit in der ersten Woche bereits abgeklungen ist. Wir haben dann eine Steigerung des Bedarfes infolge der Krankheit zu erwarten, oder aber eine solche infolge der mit der Rekonvaleszenz einsetzenden Lebhaftigkeit, dafür aber können wir auch mit einer Herabsetzung

des Bedarfes infolge des Nachlassens der Krankheitserscheinungen oder auch infolge der sparsameren Einstellung des Organismus rechnen. Es ist daher gar nicht vorauszusehen, wie sich der Bedarf der zweiten Behandlungswoche zu demjenigen der ersten Woche verhalten wird. Folgende Tabelle gibt uns eine Übersicht über diese Verhältnisse bei unseren Fällen.

Tabelle III.

Verhalten des Nahrungsbedarfes der 1. Behandlungswoche im Vergleich zum Nahrungsbedarf in der 2. Woche:

Nahrungsbedarf der 1. Woche über 7 dnsq (4 Fälle):				
	steigt	sinkt	bleibt unverändert	nicht feststellbar in der 2. Woche
Anzahl der Fälle:	0	3 (Fälle 38, 14, 39)	0	1 (Fall 12.)
Zwischen 6—7 dnsq (7 Fälle):				
Anzahl der Fälle:	5 (Fälle 5, 43, 44, 3, 13)	2 (Fälle 7, 2)	0	0
Zwischen 5—6 dnsq (15 Fälle):				
Anzahl der Fälle:	9 (Fälle 1, 19, 26, 4, 16, 15, 31, 36, 40)	4 (Fälle 41, 37, 28, 20)	1 (Fall 80)	1 (Fall 8)
Zwischen 4—5 dnsq (12 Fälle):				
Anzahl der Fälle:	7 (Fälle 34, 33, 21, 30, 6, 25, 27)	1 (Fall 9)	0	4 (Fälle 35, 24, 32, 11)
Zwischen 3—4 dnsq (6 Fälle):				
Anzahl der Fälle:	3 (Fälle 18, 17, 42)	1 (Fall 22)	0	2 (Fälle 29, 23)

Die extrem hohen Bedarfe sind also in der zweiten Behandlungswoche ausnahmslos. Ein so hoher Bedarf kann auf die Dauer nicht erhalten bleiben. Der Organismus beginnt sparsamer zu arbeiten, oder es geht ihm bereits besser, oder die Erscheinungen (Erbrechen), welche den hohen Bedarf vortäuschten, lassen nach. Fast ebenso regelmäßig steigen die extrem niedrigen Bedarfe (zwischen 3—5 dnsq), ein Beweis, daß sie etwas Krankhaftes waren (besondere Ruhe infolge der Krankheit oder Wasserretention). Tendenz zum Anstieg zeigen auch die mittleren Fälle. Nur diejenigen Fälle zeigen in der zweiten Woche eine Herabsetzung des Bedarfes, bei welchen der gesteigerte Bedarf der ersten Woche entweder auf intensive Fieberwirkung, welche nunmehr nachgelassen hat, oder auf Erbrechen zurückzuführen war. Die Mehrzahl sämtlicher Fälle zeigt in der zweiten Behandlungswoche den Bedarfsanstieg, gleichgültig, ob die Krankheit noch fort dauert, oder ob

bereits die Krankheitserscheinungen nachgelassen haben und dafür gesteigerte Lebhaftigkeit sich eingestellt hat.

Zusammenfassend können wir also sagen, daß die extrem hohen und die extrem niedrigen Bedarfe der ersten Behandlungswoche die Tendenz aufweisen, sich in der zweiten Woche dem Durchschnitt zu nähern, indem die ersteren sinken und die zweiten steigen. Die mittleren Bedarfe zeigen die Tendenz zum Anstieg. Im allgemeinen haben wir mit Ausnahme der extrem hohen Bedarfe mit einer Bedarfssteigerung in der zweiten Behandlungswoche zu rechnen.

Weitere Aufschlüsse über das Verhalten des Nahrungsbedarfes bei Infektionskrankheiten kann nur der Vergleich des Bedarfes in der ersten Behandlungswoche mit dem Bedarf in der Entlassungswoche liefern. In der Entlassungswoche haben wir mit der Rückkehr der normalen Verhältnisse zu rechnen. Die Kinder befinden sich bei der Entlassung entweder in vorgeschrittener Rekonvaleszenz oder sind sogar über dieselbe hinaus. Der Vergleich, welcher durch die folgende Tabelle IV veranschaulicht wird, ist daher von besonderem Interesse.

Tabelle IV.

Verhalten des Nahrungsbedarfes in der 1. Behandlungswoche im Vergleich zum Nahrungsbedarf in der Entlassungswoche.

Nahrungsbedarf der 1. Behandlungswoche über 7 dnsq (4 Fälle):				
	Steigt	Sinkt	Bleibt unverändert	nicht feststellbar in der Entlassungswoche
Anzahl der Fälle:	0	3 (Fälle 38, 14, 39)	0	1 (Fall 12)
Zwischen 6—7 dnsq (7 Fälle):				
Anzahl der Fälle:	2 (Fälle 43, 13)	5 (Fälle 7, 5, 44, 3, 2)	0	0
Zwischen 5—6 dnsq (15 Fälle):				
Anzahl der Fälle:	8 (Fälle 1, 26, 4, 10, 37, 40, 15, 36)	5 (Fälle 19, 41, 16, 28, 20)	1 (Fall 31)	1 (Fall 8)
Zwischen 4—5 dnsq (12 Fälle):				
Anzahl der Fälle:	7 (Fälle 34, 33, 21, 30, 6, 25, 27)	1 (Fall 9)	0	4 (Fälle 35, 24, 32, 11)
Zwischen 3—4 dnsq (6 Fälle):				
Anzahl der Fälle:	4 (Fälle 22, 18, 17, 42)	0	0	2 (Fälle 29, 23)

Man sieht, daß die hohen Bedarfe bis 6 dnsq in der Entlassungswoche sinken, die niedrigen Bedarfe bis 5 dnsq dagegen steigen. Das beweist,

daß sowohl die über 6 dnsq als die unter 5 dnsq gelegenen Bedarfe der ersten Behandlungswoche als Krankheitserscheinungen aufzufassen sind. Die Bedarfszahlen haben in der Entlassungswoche die Tendenz, sich zwischen 5 und 6 dnsq einzustellen. Diejenigen Bedarfe, welche nun auch in der ersten Behandlungswoche zwischen 5 und 6 dnsq oszillierten, zeigen bei der Mehrzahl der Fälle eine Steigerung, bei der Minderzahl eine Senkung. Bei der ersteren Gruppe überwiegen die schwereren und die langfiebernden Fälle, welche also während der Krankheit sparsam gewirtschaftet haben und nun in der Rekonvaleszenz, wahrscheinlich infolge gesteigerter Lebhaftigkeit, mehr brauchen. Diejenigen Erkrankungen dagegen, welche hochfieberhaft und sehr akut in der ersten Woche abgelaufen sind (Pneumonie, hochfieberhafte Angina) oder solche, welche infolge der Muskelarbeit (Krämpfe bei Tetanus) während der Krankheit den Mehrverbrauch nicht vermeiden konnten — haben in der Rekonvaleszenz einen niedrigeren Bedarf als in der ersten Behandlungswoche.

Das Fazit des Gesagten zeigt uns die vergleichende Zusammenstellung der Häufigkeit verschiedener Bedarfe in der ersten Behandlungswoche und in der Entlassungswoche:

Tabelle V.

Nahrungsbedarf bei verschiedenen Infektionskrankheiten:

In der 1. Behandlungswoche (44 Fälle) Zahl der Fälle		In der Entlassungswoche (36 Fälle) Zahl der Fälle
	über 7 dnsq	
4		5
	zwischen 6—7 dnsq	
7		9
	zwischen 5—6 dnsq	
15		12
	zwischen 4—5 dnsq	
12		8
	zwischen 3—4 dnsq	
6		2

Bei den verschiedensten Infektionskrankheiten des Kindesalters herrschen also bezüglich des Nahrungsbedarfes im großen und ganzen die gleichen Verhältnisse wie in der Rekonvaleszenz. Die Mehrzahl der Fälle sowohl in der ersten Behandlungswoche wie in der Entlassungswoche fällt auf den Bedarf zwischen 5—6 dnsq. Das ist das durchschnittliche Resultat des Kampfes zwischen der „Konsumption“ durch Krankheits- bzw. Fieberwirkung und gleichzeitiger Bedarfseinschränkung infolge der Ruhelage. Allerdings ist eine geringe Tendenz zur Steigerung des

Bedarfes auch hier unverkennbar. Die gesundenden Kinder verbrauchen mehr als die kranken, weil sie lebhafter werden, vielleicht auch deshalb, weil sie während der Kur gemästet worden sind.

Schließlich ist noch die absolute Erhöhung des Bedarfes bei infektiösen Erkrankungen bis über die Rekonvaleszenz hinaus zu vermerken, denn der durchschnittliche Bedarf bettlägeriger Kinder ist mit 4—5 dnsq zu veranschlagen.

Der Einfluß des Alters auf die Höhe und das Verhalten des Bedarfes ist nicht wesentlich. Der Einfluß der Diagnose kann vorläufig nicht weitgehender, als das bereits geschehen ist, gewürdigt werden, bis nicht mehr Fälle einer und derselben Erkrankung vorliegen werden. Auch der Einfluß des Ernährungszustandes auf die Höhe des Bedarfes, wie er sich bei nicht bettlägerigen Kindern so deutlich geltend macht, ist hier bis auf Einzelfälle nicht nachweisbar.

Wichtig ist nun die Feststellung, daß in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Toleranzgrenze jedenfalls höher als der Bedarf gelegen sein mußte. Die Toleranzbreite ist somit bei den meisten Infektionskrankheiten des Kindesalters eine positive Größe — und das erlaubt uns, die Kinder so zu ernähren, daß sie sogar während der Krankheit an Körpergewicht zunehmen. Nur ganz vereinzelt kommen Fälle vor — in unserem Material handelte es sich hierbei um Scharlach, Typhus und Grippe —, bei welchen der Bedarf so gesteigert ist, daß er wahrscheinlich knapp an der Toleranzgrenze gelegen ist.

Diese Feststellungen ergeben nun wichtige Anhaltspunkte für die Dosierung der Nahrung bei Infektionskrankheiten des Kindesalters. In den meisten Fällen haben wir hier mit einem Bedarf von 5—6 dnsq und einer positiven Toleranzbreite zu rechnen. Von dieser Tatsache muß die praktische Durchführung der Ernährung bei Infektionskrankheiten ausgehen. Die präzise Verschreibung der Höhe der Nahrungszufuhr wird sich dann nach den angenommenen Indikationen zu richten haben. Bei der Nahrungsbemessung von unterhalb 5 dnsq wird Unterernährung, bei über 6 dnsq die Mast zu erwarten sein. Wenn wir keine speziellen Indikationen zu berücksichtigen haben, werden wir uns bei der Verschreibung der Tagesnahrungsmenge nach dem Ernährungszustand des Patienten, der Schwere der Erkrankung und dem Grade der Appetitlosigkeit, also auch nach den ernährungstechnischen Gesichtspunkten zu richten haben. Ist der Ernährungszustand gut und es besteht zu Beginn der Erkrankung mehr oder weniger ausgesprochene Anorexie, so hätte es keinen Sinn, den Kranken über seinen Bedarf zu er-

Tabelle VI.

Prot. Nr.	Name	Alter	Ernährungs- zustandsindex	Nahrungsbedarf in mn pro 1 cm ² des Sitzhöhequa- drates in den Be- handlungswochen			Bemerkungen
				1.	2.	Entlas- sungs- woche	

Nahrungsbedarf über 7 dmsq (1 Fall):

8	Karl, Leop. . .	16 Monate	93,5	930	840	600	Intensives, unstillbares Er- brechen. Unberechenbare Verluste. Fieber.
---	-----------------	-----------	------	-----	-----	-----	--

Nahrungsbedarf zwischen 6—7 dmsq (4 Fälle):

19	Rudin, Marg. .	4 Jahre	88,5	640	640	490	Pertussis, Erbrechen. Schwere Erkr. mit Intoxi- kationserscheinungen.
29	Wipp, Mathilde	9 Jahre	86	620	625	575	Schwer, hohes Fieber, viele Stühle.
9	Radschiner, Fr.	18 Monate	82,5	605	510	590	Mittelschwer, leichte In- toxikation, subfebril.
11	Mannas, Fr. . .	21 Monate	90	604	532	—	Subfebril, leicht.

Nahrungsbedarf zwischen 5—6 dmsq (10 Fälle):

5	Langer, Karl .	39 Wochen	92	580	630	640	Sehr schwer. Erbrechen, nachgefüttert. Intoxi- kationserscheinungen. Viele Stühle.
35	Winniger, Max	12 Jahre	85	570	520	—	Fieber, mittelschwer.
10	Nemec, Karl .	18 Monate	91,5	552	545	—	Leicht, subfebril, kein Er- brechen.
36	Petter, Fritz .	13 Jahre	89	547	430	—	Leichter, kurzes aber hohes Initialfieber.
2	Blabolil, Frieda	26 Wochen	85	545	565	—	Atrophisch. Fieberlos, leicht.
7	Hartwich, Ernst	57 Wochen	98,5	530	570	580	Mittelschwer, leichte Into- xikationserscheinungen. Erbrochenes nachgefüt- tert.
3	Macha, Mizzi .	36 Wochen	95	520	560	600	Mittelschwer. Chronisch. Mäßiges Fieber.
27	Kaltenecker, A.	8 Jahre	89	520	645	550	Mittelschwer, hartnäckig, fieberfrei. Mäßiges Er- brechen. Viele Stühle.
25	Ruf, Marie . .	7 Jahre	91,5	509	420	—	} Subfebril, leicht.
27	Merth, Steffi .	6 Jahre	93	507	421	—	

Tabelle VI (Fortsetzung).

Prot. Nr.	Name	Alter	Ernährungs- zustands- index	Nahrungsbedarf in mn pro 1 cm ² des Sitzhöhequa- drates in den Be- handlungswochen			Bemerkungen
				1.	2.	Entlas- sungs- woche	
Nahrungsbedarf zwischen 4—5 dnsq (16 Fälle):							
32	Rosenauer, Fr.	10 Jahre	87,5	489	—	—	Leicht.
20	Dörnig, Rosa .	5 Jahre	85	480	625	590	Schwerste Kruse-Ruhr, schwere Intoxikation, viele Stühle.
6	Lachmann, Jos.	54 Wochen	92,5	470	470	520	Verschleppt, leicht., Fieber.
13	Herzlik, Marg.	23 Monate	88	462	—	—	Mittelschwer, mäßige In- toxikation, Fieber.
12	Leeb, Walter .	21 Monate	92	455	662	575	Leicht, chron. subfebril.
21	Pfundner, Anna	5 Jahre	88	445	535	—	Fieberlos, leicht.
24	Jelovčan, Gertr.	6 Jahre	89	445	—	—	Schwerste Intox. Erfol- reiche Serumbehandlung.
33	Kapeller, Joh. .	11 Jahre	88,5	430	485	450	Schwer, Fieber, ausge- trocknet.
16	Metzger, Engelb.	3 Jahre	95,5	430	420	—	Subfebril, mittelschwer.
22	Kasperek, M. .	5 Jahre	100	420	577	—	Sehr leicht, subfebril am Anfang.
18	Piak, Alfred .	4 Jahre	91	415	550	560	Fieber, leichter.
17	Fischer, Fritz .	3 1/4 Jahre	92,5	410	520	600	Hohes Fieber, Intoxika- tionsersch.
15	Latil, Franz . .	3 Jahre	90	410	530	—	Subfebril, leichter.
34	Draxler, Joh. .	11 Jahre	89	405	—	—	Subfebril, leicht, ausge- trocknet.
4	Nagy, Leop. .	33 Wochen	90	404	490	442	Atrophisch, mittelschwer nach Masern, subfebril.
31	Soukup, Anna .	10 Jahre	89,5	400	620	—	Mittelschwer, verschleppt, Fieber.

Nahrungsbedarf zwischen 3—4 dnsq (3 Fälle):

14	Fertl, Franz . .	3 Jahre	94	388	500	480	Schwerste Intoxikation, hohes Fieber.
28	Lichtblau, Marg.	9 Jahre	92	385	630	550	Sehr schwer, hohes Fieber.
26	Makowec, Jul.	8 Jahre	84,5	330	535	620	Stomatitis, subfebril, schw.

Nahrungsbedarf unter 3 dnsq (2 Fälle):

30	Ulbel, Aug. . .	9 Jahre	90	282	540	—	Schwer. Serumkrankheit, Wasserretention.
1	Hölzl, Erna . .	5 Monate	92	256	—	—	Ringerinfusion. Subfebril.

nähren. Wir werden bei einem solchen Patienten die Nahrungsmenge zwischen 5—6 dnsq festsetzen. Diese Tagesquote werden wir so bald als möglich zu erreichen suchen, wobei aber zu bemerken ist, daß, wenn anfangs große Appetitlosigkeit herrscht, wir dieselbe nicht um jeden Preis brechen müssen, um vom ersten Behandlungstag die gewünschte Menge beizubringen. Wir können ruhig mit 3 dnsq am ersten Behandlungstage beginnen und dann staffelförmig ansteigen, bis wir am 3. bis 4. Behandlungstage 5 bzw. 6 dnsq erreicht haben. Die Methode des staffelförmigen Anstieges hat auch darin ihre Berechtigung, daß auch der Bedarf während des Krankheitsablaufes im Ansteigen begriffen ist. Gegen die Rekonvaleszenz — wenn also der Appetit wiederkehrt — können wir die Ernährungskur mit 7 dnsq beschließen. Das Verhalten der Körpergewichtskurve zeigt uns am besten, ob die Bemessung nicht zu niedrig gewählt wurde. Kleinere anfängliche Abnahmen bei gut genährten Kindern sind naturgemäß belanglos.

Anders müssen wir bei unterernährten, bzw. bei den infolge länger dauernden Fiebers und unzureichender Ernährung bereits heruntergekommenen oder schwerkranken Patienten vorgehen. Hier muß die wirklich „roborierende“ — nicht nur aus Eiweißpräparaten zweifelhaften Wertes zusammengesetzte —, sondern so quantitativ bemessene Ernährung einsetzen, daß sie auch den Ansatz erzwingen kann. Auch hier können wir staffelförmig vorgehen, werden aber gleich mit 5 dnsq beginnen und möglichst rasch auf 7 dnsq hinaufsteigen. Ist kein reichlicheres Erbrechen vorhanden oder kann dasselbe bekämpft werden, so sind bei 7 dnsq in der Regel Masterfolge zu erwarten.

Bei Ruhr sind die Verhältnisse ganz ähnlich. Die Tabelle VI zeigt wiederum unsere Ruhrfälle nach dem Bedarf der ersten Behandlungswoche geordnet.

Es fällt uns zunächst auf, daß der Bedarf bei Ruhr im allgemeinen niedriger ist als bei dem vorhin besprochenen, heterogenen Material. Die meisten Fälle (16 von 36) zeigen in der ersten Behandlungswoche einen Nahrungsbedarf zwischen 4—5 dnsq. Es ist das eine überraschende Tatsache, da ja hier a priori infolge der Verluste durch die vermehrten Stühle ein höherer Bedarf zu erwarten gewesen wäre. Meiner Überzeugung nach ist jedoch gerade der starke Wasserverlust zu Beginn der Erkrankung für den niedrigen Bedarf verantwortlich. Die ausgetrockneten Kinder füllen sich rasch mit Wasser, wenn man ihnen gleichzeitig Nahrung zuführt. Die Zunahmen sind infolgedessen mit geringen Nahrungsmengen zu erreichen. Die Wasserretention spielt im initialen Sta-

dium der Ruhr eine sicherlich noch größere Rolle als bei den anderen Infektionskrankheiten. Damit aber das verlorengegangene Wasser ersetzt und darauf organisiert wird, ist — und das sei nochmals ausdrücklich betont — auch Nahrungszufuhr notwendig. Wasser- und Salzzufuhr allein führen zu keinen Dauerwirkungen. Die ruhrkranken Kinder sind ferner gewöhnlich besonders ruhig, was ja auch einen Einfluß auf die Höhe des Bedarfs ausüben muß.

Die extremen Bedarfe sind auch bei Ruhr meistens nur vorgetäuscht. Die höchsten durch Erbrechen, die niedrigsten durch beträchtliche Wasserretention infolge von Infusionen oder von Serumkrankheit. Sonst spielen bei der Verteilung der Kinder auf die verschiedenen Bedarfe weniger das Alter und die Schwere der Erkrankung eine Rolle als die individuellen Unterschiede. Gerade die schwersten Fälle gehören zu der mittleren und sogar untermittleren Gruppe. Sie waren sehr ruhig und füllten sich rasch an. Auch der Ernährungszustand hat wieder keinen grobsinnlichen Einfluß auf die Höhe des Bedarfes. Wir dürfen nicht vergessen, daß der schließlich resultierende Bedarf stets eine Resultante verschiedener Momente darstellt.

Den Vergleich zwischen dem Nahrungsbedarf der ersten Behandlungswoche und dem der zweiten zeigt die Tabelle VII.

Tabelle VII.

Verhalten des Nahrungsbedarfes der 1. Behandlungswoche im Vergleich zum Nahrungsbedarf in der 2. Woche:

Nahrungsbedarf der 1. Woche zwischen 6 bis über 7 dnsq (5 Fälle):				
	steigt	sinkt	bleibt unverändert	nicht feststellbar in der 2. Woche
Anzahl der Fälle:	1 (Fall 29)	3 (Fälle 8, 9, 11)	1 (Fall 19)	0
Zwischen 5—6 dnsq (10 Fälle):				
Anzahl der Fälle:	5 (Fälle 5, 2, 7, 3, 27)	5 (Fälle 35, 10, 6, 25, 13)	0	0
Zwischen 4—5 dnsq (16 Fälle):				
Anzahl der Fälle:	10 (Fälle 20, 12, 21, 33, 22, 18, 17, 15, 4, 31)	1 (Fall 16)	1 (Fall 6)	4 (Fälle 32, 13, 24, 34)
Zwischen 3—4 dnsq (3 Fälle):				
Anzahl der Fälle:	3 (Fälle 14, 28, 26)	0	0	0
Unter 3 dnsq (2 Fälle):				
Anzahl der Fälle:	1 (Fall 30)	0	0	1 (Fall 1)

Auch hier sehen wir, daß die abnorm hohen Bedarfe in der zweiten Behandlungswoche sinken — die abnorm niedrigen steigen. In der Mittelgruppe zwischen 5—6 dnsq haben wir beides: Steigen der Bedarfe bei den Säuglingen, Sinken bei den älteren Kindern. Das gleiche Verhalten zeigt uns der Vergleich zwischen den Bedarfen der ersten und der Entlassungswoche (Tabelle VIII).

Tabelle VIII.

Verhalten des Nahrungsbedarfes der 1. Behandlungswoche im Vergleich zum Nahrungsbedarf in der Entlassungswoche.

Nahrungsbedarf der 1. Woche zwischen 6 bis über 7 dnsq (5 Fälle).

	Steigt	Sinkt	bleibt unverändert	Nicht feststellbar in der Entlassungswoche
Anzahl der Fälle:	0	5 (Sämtliche Fälle)	0	0

Zwischen 5—6 dnsq (10 Fälle):

Anzahl der Fälle:	5 (Fälle 5, 2, 7, 3, 27)	5 (Fälle 35, 10, 36, 25, 28)	0	0
-------------------	-----------------------------	---------------------------------	---	---

Zwischen 4—5 dnsq (16 Fälle):

Anzahl der Fälle:	11 (Fälle 20, 6, 12, 21, 33, 22, 15, 13, 17, 4, 31)	1 (Fall 16)	0	4 (Fälle 32, 13, 24, 34)
-------------------	--	----------------	---	-----------------------------

Zwischen 3—4 dnsq (3 Fälle):

Anzahl der Fälle:	3 (Sämtliche Fälle)	0	0	0
-------------------	------------------------	---	---	---

Unter 3 dnsq (2 Fälle):

Anzahl der Fälle:	1 (Fall 30)	0	0	1 (Fall 1)
-------------------	----------------	---	---	---------------

Vergleichen wir die Häufigkeit verschiedener Bedarfe in der ersten Behandlungswoche mit der der Entlassungswoche (Tabelle IX), so sehen wir, daß wir während des Ablaufes der Krankheit mit einer unterschiedenen Steigerung des Bedarfes zu rechnen haben. Die häufigsten Bedarfe in der Entlassungswoche liegen wiederum zwischen 5—6 dnsq. Auch hier spielen offenbar dieselben Faktoren, welche wir vorhin besprochen haben, die gleiche Rolle.

Tabelle IX.

Nahrungsbedarf bei Ruhr:

In der 1. Behandlungswoche (86 Fälle) Zahl der Fälle:		In der Entlassungswoche (31 Fälle) Zahl der Fälle:
	Über 7 dnsq:	
1		0
	Zwischen 6—7 dnsq:	
4		6
	Zwischen 5—6 dnsq:	
10		17
	Zwischen 4—5 dnsq:	
16		8
	Zwischen 3—4 dnsq:	
3		0
	Unter 3 dnsq:	
2		0

Die Toleranzgrenze liegt auch bei Ruhr über dem Bedarf und wird mit 7 dnsq nicht erreicht, so daß hier unserem ernährungstherapeutischen Vorgehen eine beträchtliche Toleranzbreite zur Verfügung steht. Die praktischen Regeln, welche sich aus diesen Betrachtungen ergeben, sind ähnlich wie die bereits erörterten. Nur haben wir bei Ruhr mit einem um etwa 1 dnsq niedrigeren Nahrungsbedarf zu rechnen. Auch hier werden wir uns bei der Nahrungsbestimmung vom Ernährungszustande, der Schwere und Dauer der Erkrankung leiten lassen. Ist der Ernährungszustand befriedigend, handelt es sich um keine besonders schwere Erkrankung, so werden wir — der Appetitlosigkeit Rechnung tragend — mit 3 dnsq anfangen und nach einem raschen staffelförmigen Anstieg die Ernährung im Laufe von 3 Tagen auf 5—6 dnsq einstellen. Wollen wir eine Gewichtszunahme erzielen, so müssen wir von Anfang an mit 4—5 dnsq beginnen und rasch bis auf 7 dnsq ansteigen.

Natürlich muß den Kranken — namentlich bei der Anwendung konzentrierter Kost — reichlich Wasser zugeführt werden. Es genügt in den meisten Fällen, wenn die Gesamtkonzentration der Nahrung

$$\left(\frac{\text{Nahrungsgewicht inkl. des zugeführten Wassers in dkg}}{\text{Anzahl der Hektonem}} \right)$$

bei 6 dnsq etwa, 5 beträgt.

Sämtliche Regeln gelten natürlich vorläufig nur für die von uns verabreichte Qualität der Nahrung. Ob nicht bei eiweißreicherer Ernährung infolge der spezifisch dynamischen Wirkung sich höhere Zahlen ergeben würden, ist nicht vorauszusagen.

Zusammenfassung.

1. Es wurde der Nahrungsbedarf infektionskranker und fiebernder Kinder geschätzt und in der Mehrzahl der Fälle ohne Altersunterschied zwischen 5—6 dnsq liegend gefunden.

2. Bei Ruhr haben wir es mit niedrigeren Bedarfszahlen zu tun. Die Mehrzahl der Fälle hatte einen Nahrungsbedarf zwischen 4—5 dnsq.

3. In der zweiten Behandlungswoche sehen wir Senkung der hohen und Anstieg der niedrigen Bedarfe der ersten Behandlungswoche. Die mittleren Bedarfe schwanken nach beiden Seiten.

4. In der Entlassungswoche findet im Vergleich zur ersten Behandlungswoche eine Bedarfsteigerung statt. Die Ausnahmen betreffen ausschließlich die abnorm hohen Bedarfe der ersten Woche, welche stets sinken. Der Bedarf in der Rekonvaleszenz bewegt sich zwischen 5—6 dnsq, ist also noch immer höher als bei völlig Gesunden.

5. Die Toleranzgrenze ist bei Infektionskrankheiten des Kindesalters einschließlich der Kinderruhr nicht wesentlich herabgesetzt und liegt jedenfalls in der Regel über der Bedarfsquote. Eine positive Toleranzbreite erlaubt es, die Nahrungsbemessung bis zur Mästung zu steigern.

6. Die Praxis der Nahrungsbemessung bei Infektionskrankheiten des Kindesalters hat vor allem den Bedarf, dann den Ernährungszustand der Patienten, sowie die Schwere und die Dauer der Erkrankung zu berücksichtigen.

7. Bei nicht unterernährten Patienten soll mit der Ernährung zu 3—4 dnsq begonnen werden, um nach staffelförmigem Ansteigen möglichst rasch die Bedarfsquote zu erreichen. Bei stark abgemagerten Kindern ist sofort mit der Bedarfsquote zu beginnen und alsbald 7 dnsq staffelförmig anzustreben.

Nahrungsmenge und Ernährungszustand.

Von

Dr. Therese Zillich.

Beim Durcharbeiten des umfangreichen Materials der nach dem System Pirquet ernährten Kinder auf dem Widerhofer-Pavillon der Wiener Kinderklinik ergaben sich einige interessante Tatsachen, die ich im folgenden besprechen möchte.

Da es sich nach den Erfahrungen der Klinik und nach vielen Versuchen herausgestellt hatte, daß für rekonvaleszente Kinder 7 dnsq das Optimum ist, wurden in den Jahren 1917/18 die pirquetpositiven mobilen Kinder (vornehmlich Drüsen- und Knochentuberkulose) des Widerhofer-Pavillons gleichmäßig mit 7 dnsq ernährt, beim Knapperwerden der Lebensmittel wurde im Sommer 1918 auf 6 Dezinem, vorübergehend auch auf 5 Dezinem zurückgegriffen. Ich hatte daher eine große Anzahl Gewichtskurven bei 7 Dezinem, eine kleinere Anzahl bei 6 und 5 dnsq zur Verfügung und konnte Vergleiche anstellen, wie sich ein und dieselben Kinder bei verschiedener Ernährung und wie sich verschieden genährte Kinder, d. h. Kinder mit verschiedenem Anfangsgelidusi, bei gleicher Ernährung verhalten.

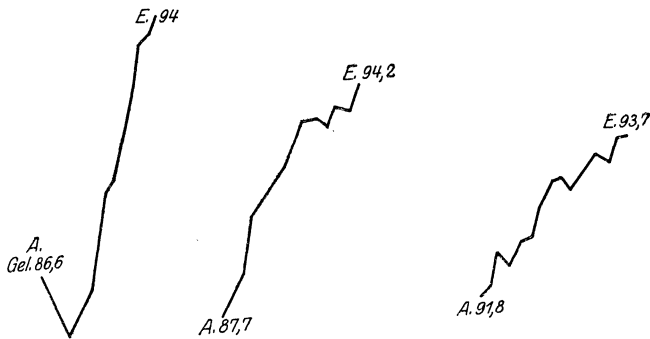
Hierbei bestätigte sich die jedem Laien geläufige Wahrnehmung, daß Kinder um so besser zunehmen, je besser sie genährt werden, und daß unterernährte Kinder bei einer Ernährung noch ganz gut zunehmen, bei der dickere Kinder stehenbleiben oder gar abnehmen. Es kommt also nicht nur auf die Ernährung, sondern auch auf den Zustand des Kindes, auf das Anfangsgelidusi, an.

Ich gebe im folgenden die Ergebnisse der Gewichtskurven der Widerhofer Kinder wieder. Sie sind nach den Gewichtszunahmen und nach dem erreichten Endgelidusi bei verschiedener Ernährung eingeteilt.

Bei einer Ernährung von 7 dnsq nehmen fast alle Kinder zu, die Gewichtskurven sind umgekehrt proportional dem Anfangsgelidusi, d. h. die Gewichtskurven verlaufen in den ersten 6 Wochen um so steiler, je geringer das Anfangsgelidusi war. Auf ein optimales Gelidusi eingestellt, erfolgt ein allmählicher gleichmäßiger Anstieg, die Gewichts-

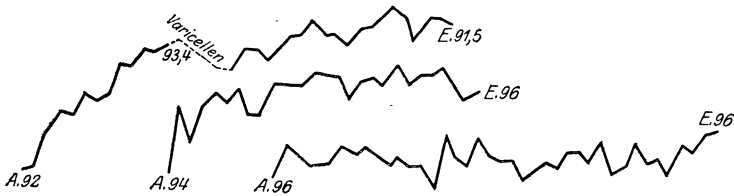
zunahme ist dann nur mehr ein Ausdruck für das Wachstum, d. h. eine Verbesserung des Gelidusi erfolgt kaum mehr.

Beifolgend drei typische Gewichtskurven, die der großen, von mir nach den Gewichtszunahmen gezeichneten Gewichtstabelle entnommen sind. Man sieht die verschiedene Steilheit der Kurven, je nach dem Anfangsgelidusi. Die Abnahmezacke bei dem geringen Gelidusi von 86,6 ist kein Zufall, wir sehen, daß die meisten ausgehungerten Kinder eine Ernährung von 7 dnsq nur schwer vertragen und mit Erbrechen reagieren. Man sollte daher bei sehr heruntergekommenen Kindern lieber mit 5 Dezinem anfangen und allmählich auf 7 dnsq übergehen.



Kurve I. A = Anfangsgelidusi. E = Endgelidusi.
Gewichtskurven bei reichlicher Ernährung magerer Kinder.

Bei schon höherem Anfangsgelidusi vermißt man die steile Anfangskurve, die Gewichtszunahmen erfolgen staffelförmig.



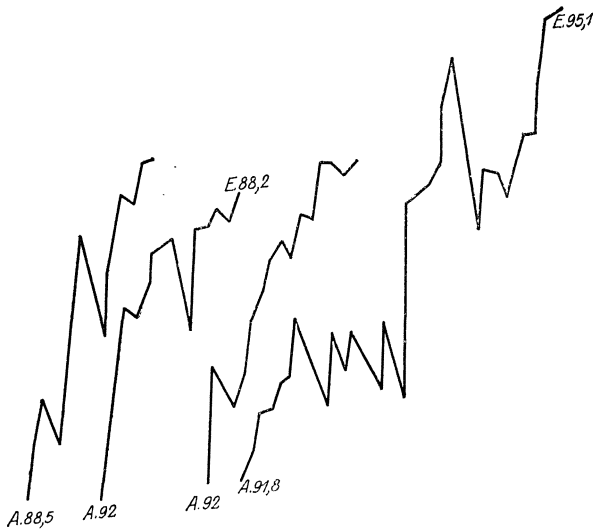
Kurve II. A = Anfangsgelidusi. E = Endgelidusi.
Gewichtskurven bei reichlicher Ernährung wohlgenährter Kinder.

Die individuellen Schwankungen halten sich meistens in mäßigen Grenzen; Alter und Gewicht des Kindes scheinen ziemlich gleichgültig zu sein, da ja beides bei der Anordnung nach Gelidusi ohnehin berücksichtigt erscheint.

Auszunehmen sind Kinder im Pubertätswachstum, die eine ganz typische, von den anderen abweichende Kurve zeigen. Diese zeichnet sich durch ihre Sprunghaftigkeit aus, wir haben Gewichtszunahmen

bis zu 2500 g in der Woche, dann Abnahmen und abermals Zunahmen. Die Kinder scheinen erst Fett anzusetzen, dann wachsen sie rasch, selbstverständlich geht dabei das Gelidusi zurück, dann erfolgt wieder eine Periode des Fettansatzes usw. Leider habe ich nicht so häufige Sitz- und Standhöhebestimmungen zur Verfügung, um dies beweisen zu können, will es aber später nachholen.

Die Sprunghaftigkeit der Gewichtszunahmen geben beifolgende Kurven wieder:



Kurve III. A = Anfangsgelidusi. E = Endgelidusi.
Verlauf der Gewichtskurve im Pubertätswachstum.

Indem ich die Gewichtszunahmen in den einzelnen Wochen bei gleichem Anfangsgelidusi zusammenzählte und durch die Anzahl der addierten Fälle dividierte, bekam ich für jedes einzelne Anfangsgelidusi eine Durchschnittskurve, die ich in Kurve IV wiedergebe. (S. 382.)

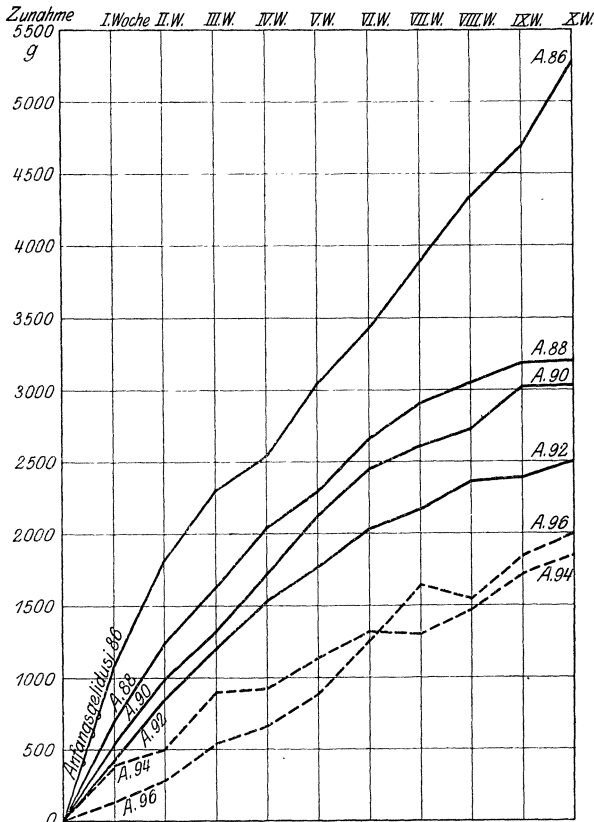
Man sieht hier wieder das eingangs erwähnte Gesetz bestätigt, daß die Gewichtskurve um so steiler verläuft, je geringer das Anfangsgelidusi ist, und man kann sich nun vorstellen, wie verschieden der Erfolg ist, ob gut genährte Kinder oder unterernährte Kriegskinder zu verköstigen sind.

Die geringen Abweichungen in den Kurven kommen daher, weil ich bei einigen, besonders in den späteren Wochen, den Durchschnitt aus 5—6 Fällen nehmen mußte, wodurch natürlich größere Schwankungen vorkommen. Immerhin kann man nun bei gegebenem Anfangsgelidusi

im voraus sagen, wieviel das Kind in einer Woche ungefähr zunehmen wird.

Durchschnittszunahme von Anfangs-

gelidusi bis	86°	87—89°	90—92°	93—95°	über 95°
In der ersten Woche . . .	ca. 1100 g	720 g	500 g	400 g	120 g
im ersten Monat	„ 2500 „	2100 „	1600 „	1150 „	600 „
nach dem zweiten Monat . . .	„ 4350 „	3000 „	2530 „	1800 „	1380 „



Kurve IV. Durchschnittsgewichtszunahmen bei einer Ernährung von 7 dnsq bei den verschiedenen Anfangsgelidusi in den ersten 10 Wochen.

Die graphische Darstellung dieser Durchschnittszahlen setze ich an den Schluß, wenn ich auch über die Gewichtszunahmen bei 6 und 5 dnsq gesprochen haben werde.

Betrachten wir nun nicht die Gewichtszunahmen, sondern die erreichten Endgelidusi, so bleibt bei 7 dnsq bei einer Ernährungsdauer von über 4 Wochen kein Kind unter 90 Gelidusi, die meisten erreichen

ein Endgelidusi von $93-95^{\circ}$, 4 von über 400 Kindern halten sich dauernd auf einem Gelidusi von um und über 100. Ob es sich da um sog. Mastkinder handelt, die zu ungewöhnlichem Fettansatz neigen und die gleichzeitig langsam oder fast nicht wachsen, oder ob sich solche Kinder trotz genauer Überwachung, was bei einem Massenbetrieb von 70 Kindern immerhin möglich ist, doch ein Plus an Nahrung verschaffen können, müssen genaue Versuche feststellen. Eigentümlich ist, daß ich eigentlich keine Kinder gefunden habe, die sich nicht doch nach vielleicht relativ längerer Zeit hinauf hätten mästen lassen. Manche besonders ausgehungerte oder im Wachstum zurückgebliebene Kinder können die Nahrung anfangs nicht aufnehmen, sie müssen erst essen und verdauen lernen und verbessern dann ganz sprunghaft ihr Gelidusi.

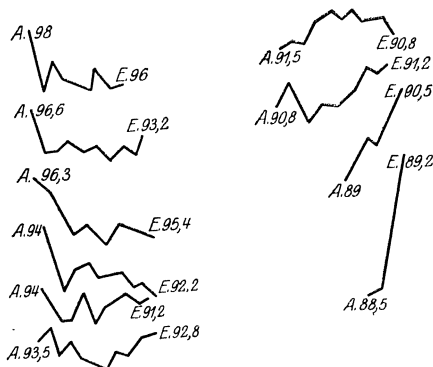
Meiner Meinung nach müßten sich alle Kinder bei gleichmäßiger Ernährung nach genügend langer Zeit gleich einstellen, und ich bezweifle stark, ob die dicken Leute, wie sie oft klagen, so fett sind, obwohl sie viel weniger essen als andere, oder ob sie nicht doch an Nährwert eben mehr zu sich nehmen.

In einer Familie ist wohl immer das Lieblingskind oder das am wenigsten wählerischste das dickste, und es ist erstaunlich, wie rasch sich gerade Geschwister bei gleicher Ernährung auf dasselbe Gelidusi einstellen.

Die Zunahme an Gelidusi beträgt bei langsam oder nicht wachsenden Kindern bis 8° in 3 Monaten, durchschnittlich 1° pro Monat. Kinder, die ein Anfangsgelidusi von über 94° haben, nehmen bei einer Ernährung von 7 dnsq nur sehr langsam zu, bei einem Anfangsgelidusi von über 97° erfolgt ein Verlust an Gelidusi.

Die Kurve, in welcher das prozentuelle Verhältnis der erreichten Endgelidusi zum Ausdruck kommt, gebe ich gleichzeitig mit der Kurve der erreichten Endgelidusi von 5 und 6 dnsq wieder. (S. 389.)

Wenn wir nun die Gewichtskurven bei einer Ernährung von 6 dnsq betrachten, so haben wir selbstverständlich bei gleichem Anfangsgelidusi eine bedeutend schlechtere Gewichtszunahme, ja wir sehen, daß Kinder

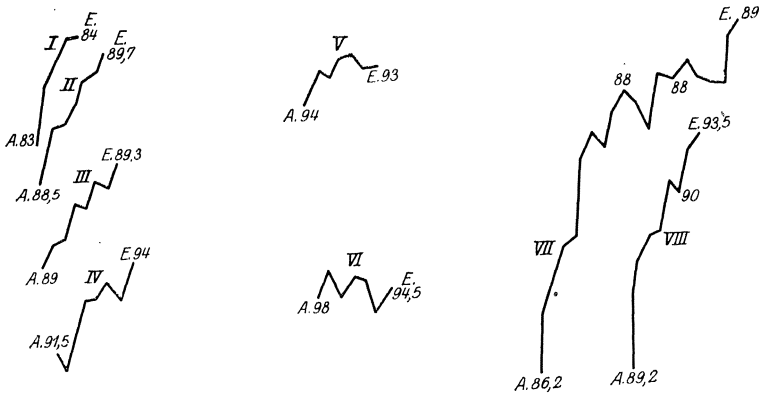


Kurve V. A = Anfangsgelidusi. E = Endgelidusi. Gewichtsverlauf bei verschiedenem Anfangsgelidusi bei einer von Ernährung von 6 Dezinem Siqua.

mit einem Gelidusi von über 94° anfangs abnehmen, sich anscheinend auf ein niederes Gelidusi einstellen.

Bei 93° Gelidusi bleibt das Gewicht ungefähr gleich, bei gleichzeitigem Wachsen erfolgt ein Verlust an Gelidusi. Erst bei einem Gelidusi unter 91° haben wir auch bei einer Ernährung von 6 dmsq schöne Gewichtszunahmen. Die Zunahmen sind wieder umgekehrt, die Abnahmen direkt proportional dem Anfangsgelidusi. (Kurve V.)

Zur Ergänzung noch einige Gewichtskurven meiner Mitterndorfer Kinder, die ich längere Zeit mit 6 dmsq ernährte:

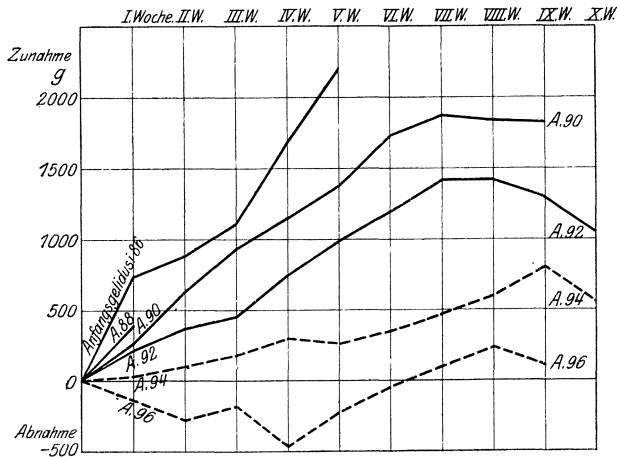


Kurve VI. A = Anfangsgelidusi. E = Endgelidusi.
Gewichtskurven bei 6 Dezinem Siqua von Kindern im Heim Mitterndorf.

Nr. VII, ein 16jähriges Kind, das seit 3 Monaten mit 6 dmsq ernährt wird, zeigt sehr schön die steile Anfangskurve und das spätere allmähliche Ansteigen bei Gleichbleiben des Gelidusi. Nr. VIII eine besonders schöne Zunahme im Pubertätsalter. Die Nr. I—VI decken sich ungefähr mit den Widerhofer Kurven, die Zunahmen sind vielleicht etwas besser. Ich hatte bei 98° Gelidusi einen Gewichtsstillstand, die Widerhofer zeigen von 94° Gelidusi eine geringe Gewichtsabnahme. Dies mag wohl daher rühren, daß es sich bei letzteren um Kinder handelte, die schon monatelang mit 7 Dezinem gleichmäßig unter denselben Lebensbedingungen genährt und dann auf 6 Dezinem herabgesetzt worden waren, während ich Kinder von draußen bekam, die wohl kaum 5 Dezinem bekommen und ihren Nahrungsbedarf auf das äußerste eingeschränkt hatten und nun mit etwas besseren Gewichtszunahmen reagierten. Wie weit nämlich der Wechsel des Milieus bei der besseren Ausnutzung der Nahrung Einfluß hat, müßte erst bewiesen werden.

Sicher spielen bei den Schwankungen in den Gewichtskurven äußere Einflüsse, wie Eiweißgehalt, Schmackhaftigkeit, Verdaulichkeit der Nahrung, Nahrungsgewicht, Lebensweise, Witterung usw., dann innere Momente, wie Appetit und Wohlbefinden oder Heimweh und Wehleidigkeit, eine gewisse Rolle, die bis vor kurzem aber eher überschätzt worden waren.

Der große Vorteil des Pirquetschen Systems ist es eben, ohne Berücksichtigung dieser Momente (außer Eiweiß) eine einheitliche Ernährung eingeführt zu haben, die allein eine Massenernährung übersichtlich und richtig durchführbar macht. So ist es dann auch möglich,



Kurve VII. Durchschnittliche Gewichtszunahmen bei einer Ernährung von 6 dmsq bei den verschiedenen Anfangsgelidusi in den ersten 10 Wochen.

die Gewichtszunahme jedes einzelnen Kindes nach seinem Gelidusi zu kontrollieren.

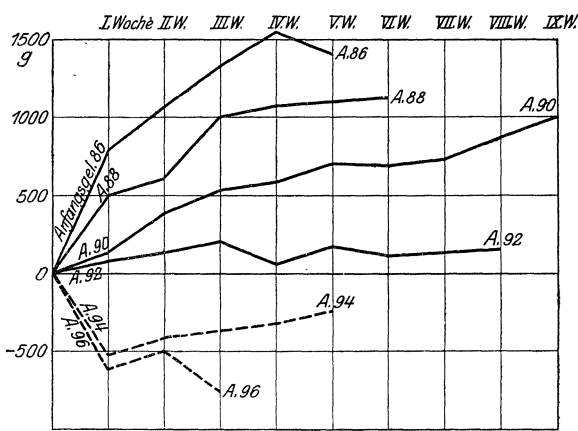
Anbei die Tabelle der Durchschnittsgewichtszunahmen für die einzelnen Gelidusi bei einer Ernährung von 6 Dezinem.

Anfangsgelidusi . . bis	86°	87—89°	90—92°	93—95°	über 95°
Zunahmen in der ersten					
Woche	750 g	470 g	230 g	0 g	—150 g
Zunahmen in dem ersten					
Monat	1650 „	1020 „	880 „	230 „	—270 „
Zunahmen nach dem					
zweiten Monat . . .	2400 „	2030 „	1530 „	470 „	+170 „

Wir sehen, obwohl ich hier viel weniger Fälle als bei 7 dnsq zur Verfügung hatte, wieder dasselbe Gesetz, die gleichmäßige Verminderung der Gewichtszunahmen bei steigendem Gelidusi.

Dasselbe ist auch aus der Tabelle der Durchschnittsgewichtszunahmen bei einer Ernährung von 5 dnsq ersichtlich, die ich gleich hierher setze.

Anfangsgelidusi	bis 86°	87—89°	90—92°	93—95°	über 95°
Zunahmen erster Woche	750 g	400 g	120 g	—350 g	—500 g
Zunahmen im ersten Monat . .	1450 „	950 „	270 „	—150 „	—400 „
Zunahmen im zweiten Monat .	1900 „	1300 „	700 „	70 „	—100 „



Kurve VIII. Durchschnittliche Gewichtszunahmen bei einer Ernährung von 5 dnsq, bei den verschiedenen Anfangsgelidusi.

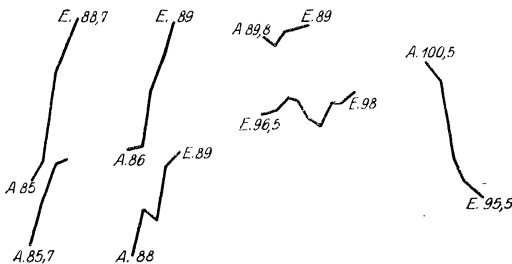
Die Durchschnittszahlen sind ungenauer, da ich nur wenige Fälle zur Verfügung hatte. Daher ist es wohl auch nur zufällig, daß die Gewichtszunahmen bei einem Gelidusi bis 86° bei 6 und 5 dnsq gleich sein sollen.

Immerhin sehen wir, daß wir selbstverständlich bei einer Ernährung von 5 De-

zinem die kleinsten Durchschnittswerte bekommen, bei 91° Gelidusi bleibt das Gewicht ungefähr gleich; über 92° sehen wir Abnahmen,

und nur bei einem Gelidusi unter 89° erzielen wir auch bei einer Ernährung von 5 dnsq dauernd Zunahmen.

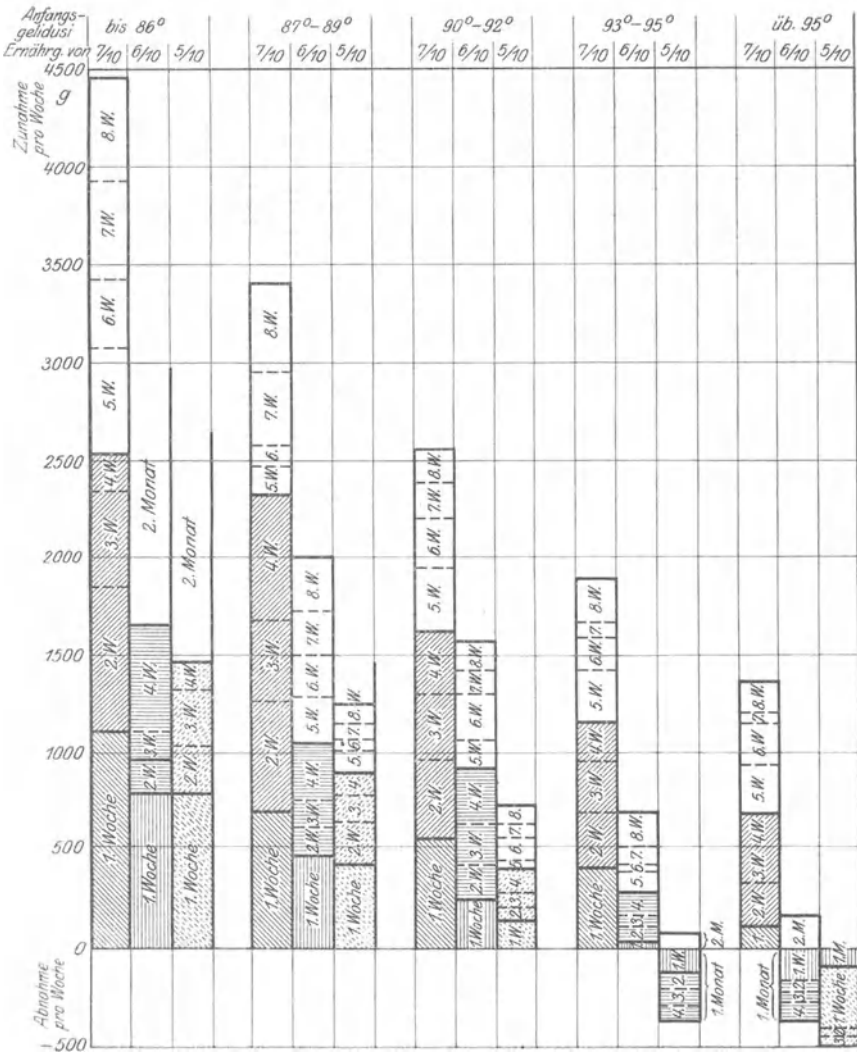
Anbei typische Einzelkurven bei 5 dnsq Ernährung.



Kurve IX. A = Anfangsgelidusi. E = Endgelidusi. Gewichtskurven bei einer Ernährung von 5 dnsq bei verschiedenem Anfangsgelidusi.

schnittswerte bei 5, 6 und 7 dnsq in der ersten Woche, im ersten Monat, nach dem zweiten Monat gibt

Eine graphische Darstellung der Durch-



Kurve X. Graphische Darstellung der Durchschnittsgewichtszunahmen bei verschiedenem Anfangsgelidusi bei 5, 6 und 7 dmsq in 1. der 1. Woche, 2. dem 1. Monat, 3. nach dem 2. Monat.

Wir sehen darin wieder das Absinken der Zunahmen bei steigendem Anfangsgelidusi. Außerdem zeigt sich, daß die Zunahmen in der ersten Woche bei den niedersten Anfangsgelidusi auch relativ am größten sind. Es sind nämlich die Zunahmen in den drei weiteren Wochen des Monats zusammen gleich den Zunahmen in der ersten Woche. Bei einem Gelidusi über 90° sind sie doppelt so groß als in der ersten Woche,

und nur bei hohem Anfangsgelidusi sind die Zunahmen in den drei weiteren Wochen auch wirklich dreimal so groß, die Abnahmen im ersten Monat ca. $\frac{1}{3}$ der Abnahmen in der ersten Woche.

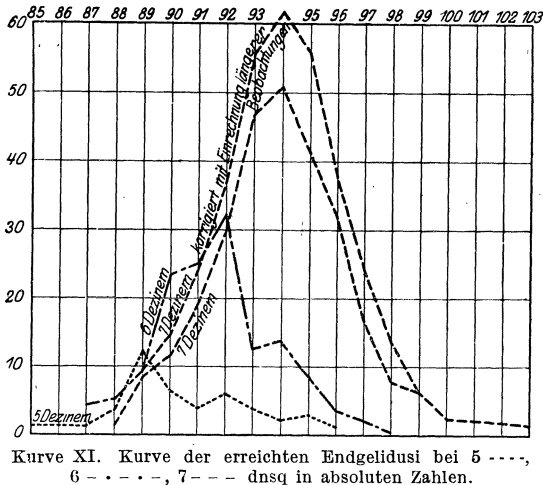
Die starken Zunahmen in der ersten Woche bei mageren Kindern, das Stehenbleiben resp. Abnehmen bei dicken Kindern bewirkt einen Ausgleich der verschiedenen Anfangsgelidusi, ein Sicheinstellen aller Kinder auf das der Ernährungsstufe entsprechende Gelidusi.

Daher sind auch die Gewichtszunahmen in den späteren Wochen bei den verschiedenen Ernährungsstufen von 7, 6 und 5 dnsq ungefähr gleich, weil sich eben die Kinder innerhalb ihrer Ernährungsstufe auf das dieser koordinierte Gelidusi eingestellt haben. Dabei haben selbstverständlich die 7-Dezinem-Kinder das höchste, die 5-Dezinem-Kinder das niederste Gelidusi.

Während bei 7 dnsq die meisten Kinder 93—95° Gelidusi erreichen, liegt das Maximum (der Höchstwert) der erreichten Endgelidusi bei 6 dnsq zwischen 91—92°, bei 5 dnsq um 89°.

Bei 6 dnsq verlieren die Kinder mit einem Anfangsgelidusi von über 93°, bei 5 dnsq verlieren Kinder mit einem Anfangsgelidusi von über 90° an Gelidusi, es bessern also bei 6 dnsq nur Kinder mit einem Gelidusi von unter 91°, bei 5 dnsq unter 89° ihr Gelidusi auf.

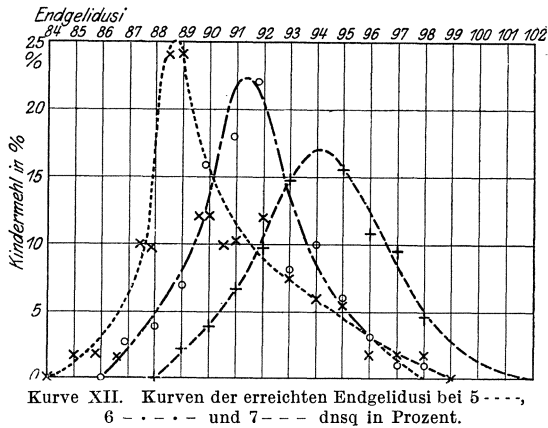
Folgende Tabelle XI gibt das absolute Verhältnis der erreichten Endgelidusi bei 7, 6 und 5 dnsq:



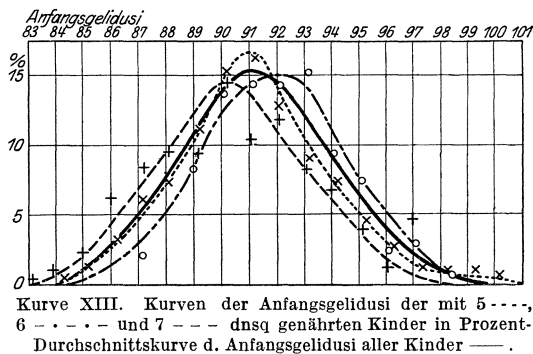
Bei 7 dnsq erreichen in 12 Wochen von 370 Kindern 47 Kinder 93°, 51 Kinder 94°, 43 Kinder 95° Gelidusi; noch schöner wird die

Kurve, wenn man noch die Kinder dazurechnet, die über 12 Wochen mit 7 dnsq ernährt wurden, es erreichten dann von insgesamt 440 Kindern 56 Kinder 93°, 62 Kinder 94° und 57 Kinder 95° Gelidusi, also 40% ein Gelidusi zwischen 93—95°, bei 6 Dezinem erreichen von 154 Kindern 24 Kinder 90°, 25 Kinder 91° und 32 Kinder 92° Gelidusi, also ca. 50% ein Gelidusi zwischen 90—92°, und bei 5 Dezinem erreichen von 50 Kindern 12 Kinder 89°, je 10 Kinder 88° und 90°, also ca. 50% ein Gelidusi zwischen 88—90°.

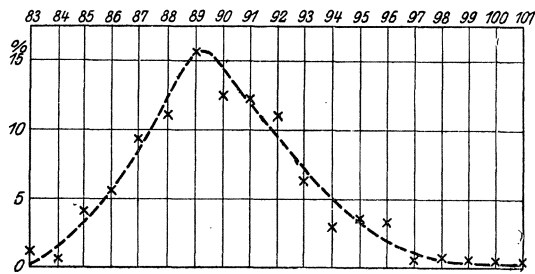
Das prozentuelle Verhältnis ergibt Tabelle XII.



Um zu zeigen, daß nicht vielleicht zufällig die Kinder, welche mit 7 dnsq ernährt wurden, von Anfang an das größere Gelidusi haben, habe ich auch eine Tabelle der Anfangsgelidusi der Kinder der verschiedenen Ernährungsklassen angelegt, es zeigte sich, daß die Kurven ungefähr gleich verlaufen, im Gegenteil, daß die Kinder, die mit 6 Dezinem genährt wurden, prozentuell die besten, die Kinder, die mit 7 dnsq ernährt wurden, die schlechtesten Anfangsgelidusi hatten.



Die Kurven verlaufen aber so gleich, daß man eine Durchschnittskurve der Anfangsgelidusi aller Kinder einzeichnen kann; daraus ersieht man, daß ca. 40% Kinder mit einem Anfangsgelidusi zwischen 90° — 92° auf die Klinik kamen, resp. dieses Gelidusi hatten, als mit der Ernährungsstufe gewechselt wurde. Wenn man diese letzten Kinder ausscheidet, kann man aus der Kurve gleich ablesen, wie die Kinder zu Hause ernährt wurden, da die meisten Kinder ein Anfangsgelidusi von 91° hatten und wir diesen Wert als das einer Ernährung von 6 dnsq entsprechende Endgelidusi gefunden haben, so müssen wir annehmen, daß die Kinder zu Hause ca. 6 dnsq erhielten. Leider sind die Kinder nach den Jahren nicht getrennt, es sind Aufnahmen von 1916—1918 darunter, sonst könnte man aus der Kurve gleich die Verschlechterung der Ernährungsverhältnisse herauslesen. Unsere Kinder der Nachkriegszeit (vom Frieden 1919) erhalten wohl noch weniger als 6 dnsq.



Kurve XIV. Kurve der Anfangsgelidusi von 472 im Mitterndorfer Kinderheim aufgenommenen Kinder im Jahre 1919.

Wie man aus der Kurve der Anfangsgelidusi meiner Mitterndorfer Kinder erschen kann, hatte ca. die Hälfte der Kinder ein Anfangsgelidusi von 88° — 90° , dies entspricht einem Endgelidusi bei einer Ernährung von kaum 5 dnsq.

Zum Schlusse möchte ich noch in kurzem zusammenfassen, wie die gefundenen Durchschnittszahlen ausgenutzt werden können.

Vor allem ist an der Hand von Zahlen die alte Tatsache nachgewiesen worden, daß Kinder um so mehr zunehmen, je besser sie ernährt werden, und daß die Zunahmen außerdem vom Ernährungszustand des Kindes abhängig sind. Ein dickes Kind wird natürlich mehr brauchen, um überhaupt noch zuzunehmen, als ein unterernährtes. Ich habe unter Benutzung des Widerhofer Materials Durchschnittsgewichtszunahmen aufgestellt, so daß man bei bekanntem Anfangsgelidusi und bestimmter Ernährung im voraus sagen kann, ob und wieviel ein Kind ungefähr

zunehmen wird, wobei selbstverständlich individuelle Schwankungen vorkommen. Immerhin muß uns eine auffällig gute Zunahme oder eine sonst nicht erklärbare Abnahme den Gedanken nahelegen, daß das Kind sich entweder mehr als das bestimmte Quantum verschafft, beziehungsweise sich der zu bewältigenden Nahrung durch Verschenken von Brot oder Kuchen entledigt. So konnte meine Oberschwester in dem von mir geleiteten Heim Mitterndorf, nachdem ich sie aufmerksam gemacht hatte, daß zwei Gewichtskurven mit den Durchschnittszahlen gar nicht stimmen, zwei kleine Betrüger entlarven.

Andererseits kann ich, wenn ich die auf der Widerhofer Abteilung gefundenen Zahlen als mustergültig annehme, jedem anderen Heim (aus seinen Durchschnittszahlen und aus den Gelidusi seiner Kinder) nachrechnen, wie es seine Kinder ernährt.

Bei gegebenem Anfangsgelidusi berechne ich dies aus den Durchschnittsgewichtszunahmen. Ebenso sehe ich an der Kurve der erreichten Endgelidusi, je nachdem ihr Scheitel bei 89, 92 oder 94° liegt, ob die Kinder mit 5, 6 oder 7 Dezinem ernährt worden sind.

Da das Gelidusi uns das Verhältnis von Fett- und Muskelbestand zur Länge des Rumpfes veranschaulicht, steht es in konstanter Beziehung zur Ernährung. Wir können also aus dem Gelidusi der Kinder direkt auf die Ernährung der Bevölkerung eines Dorfes, einer Stadt und eines Landes schließen, was wohl gerade in der jetzigen Zeit von großer Wichtigkeit ist.

Bei fortdauernder, gleichmäßiger Ernährung stellt sich ein Gleichgewichtszustand im Gelidusi ein. Ein Wechsel der Ernährung kommt in einem Schwanken des Gewichtes resp. des Gelidusi zum Ausdruck.

Bei Erhöhung der Ernährung von 5 auf 6 Dezinem und weiter auf 7 Dezinem steigt mit dem Gewicht auch das Gelidusi, bei reichlicher Ernährung geht durch den hierbei erwachenden Wachstumstrieb späterhin ein Teil der Gewichtszunahmen für das Gelidusi verloren.

Eine weitere Steigerung der Nahrungsmenge scheint jedoch nur unter sehr günstigen Verhältnissen eine entsprechende Erhöhung des Gelidusi herbeizuführen, die meisten Kinder weisen eine Steigerung der Nahrungsmenge über 7 Dezinem einfach zurück; die wenigen, die soviel essen können, nehmen nicht demgemäß mehr zu. Sie nutzen die Nahrung einfach weniger aus. Das Plus an Nahrung über das Optimum geht größtenteils auf Rechnung des Luxuskonsums.

Zusammenfassung:

- I. Die Zunahme eines Kindes ist abhängig:
 - a) von der Nahrungsmenge;
 - b) von seinem Ernährungszustand.
 - II. In jeder Ernährungsstufe stellen sich die Kinder auf einen bestimmten dieser entsprechenden Ernährungszustand ein, welcher sich in dem Verhältnis von Sitzhöhe und Gewicht (Gelidusi) ausdrückt. Die Mehrzahl der Kinder erreicht bei einer Nahrungsmenge von 7 dnsq ein Gelidusi von 93—95, bei 6 dnsq ein Gelidusi von 91—93, bei 5 dnsq ein Gelidusi von 88—90°.
 - III. Wir können daher bei bestimmter Ernährung und gegebenem Anfangsgelidusi im voraus sagen, ob und wieviel ein Kind ungefähr zunehmen wird.
 - IV. Wir können aus dem Prozentsatz der erreichten Endgelidusi, je nachdem ob der Scheitel der Kurve bei 89°, 91,5° oder 94° Gelidusi liegt, direkt ersehen, ob die Kinder eines Heimes, eines Ortes oder eines Landes mit 5, 6 oder 7 dnsq ernährt werden, unter der Voraussetzung, daß die Muskelarbeit der betreffenden Kinder ungefähr gleich ist mit der der von mir bearbeiteten Kindergruppen.
 - V. Wir werden, um einen Massenbetrieb ökonomisch durchzuführen, bei Kindern unter 90° Gelidusi mit 5 dnsq, bei den anderen Kindern mit 6 dnsq beginnen, allmählich bei steigendem Gelidusi alle Kinder auf 7 dnsq setzen und nur in Ausnahmefällen über dieses Optimum gehen.
-

Über den Wasserhaushalt des kindlichen Organismus, die Grenzen der Wasserentziehung und ihre systematische Anwendung bei pathologischen Zuständen¹⁾.

Von

Privatdozent Dr. Edmund Nobel,

Assistent der Kinderklinik in Wien.

Eine Hauptschwierigkeit für die praktische Durchführung der Wasserentziehung resp. für das Studium des Wasserhaushaltes bestand zweifellos darin, daß vielfach eine fehlerhafte oder zu komplizierte Methodik zur Bestimmung des Wassergehaltes der verschiedenen Nahrungsmittel in Anwendung gebracht wurde.

Durch Zugrundelegung einer einfachen Methodik gelang es, in das Studium des Wasserhaushaltes des kindlichen Organismus tiefer einzudringen und die methodische Wasserbeschränkung für die Therapie nutzbar zu machen.

Da sowohl bei Studien, die sich mit der Wasserbilanz befassen, als auch bei einer etwa therapeutisch in Frage kommenden Änderung des Wassergehaltes der Nahrung es nicht nur auf die als Flüssigkeit im engeren Sinne eingenommenen Bestandteile der Nahrung ankommt, sondern auch auf den Wassergehalt der festen, resp. breiigen Nahrungsmittel, sollte zunächst an der Hand von systematischen Änderungen des Wassergehaltes der Tagesnahrung der Einfluß der Flüssigkeitseinschränkung auf den kindlichen Organismus untersucht werden, ferner die Abhängigkeit der Harnmenge, der Perspiratio insensibilis usw. von der Konzentration der Nahrung.

Es sollte demnach zunächst eine Methode gewonnen werden, die gestattet, in einfacher und übersichtlicher Weise den Wassergehalt der Nahrung zu berücksichtigen, um dann weiterhin den Einfluß systematischer Flüssigkeitsbeschränkung auf gewisse Krankheitszustände zu studieren, so bei Enuresis nocturna der Kinder, Pleuritis, Nephritis

¹⁾ Auszug aus der gleichnamigen Arbeit in Bd. XXII. O. der Zeitschr. f. Kinderheilk.

und anderen; speziell erscheint die systematische Anwendung der Flüssigkeitsbeschränkung bei nächtlichem Bettnässen der Kinder neu und bisher nicht durchgeführt.

Die gebildete Wassermenge, resp. der runde Wert der nicht harnfähigen Anteile für Kohlenhydrat, Fett und Eiweiß beträgt — für die Berechnung wurde das Molekulargewicht dieser Stoffe als Grundlage genommen —, für:

1. Kohlenhydrat — nach Abrechnung der durchschnittlich im Stuhl abgehenden Anteile.

Aus 100 g wird bei der Stärke	55,5 g Wasser
aus den gewöhnlichen Zuckerarten	58,6 g
bei den Monosacchariden	60,0 g

Die nicht harnfähige Trockensubstanz beträgt demnach rund 40 g in 100 g Kohlenhydrat.

2. Fette.

Auf 100 g reines Fett entfallen bei den beiden Extremen 88,6 (Triolein), bzw. 90 g Wasser (Tripalmitin).

Die nicht harnfähige Trockensubstanz beträgt rund 10 g (für 100 g Fett).

3. Eiweiß.

Auf 100 g Eiweiß entfallen 77 g Wasser, also sind rund in 100 g Eiweiß 20 g nicht harnfähige Trockensubstanz.

Beziehung der nicht harnfähigen Substanz zum Nährwert.

Fett. 10% des Gewichtes; 100 g Fett = 1330 n enthalten 10 g nicht harnfähige Trockensubstanz; auf 1 g nicht harnfähige Trockensubstanz entfallen 133 n oder auf 1 hn 0,752 g nicht harnfähige Trockensubstanz.

Kohlenhydrate. 100 g = 600 n nicht harnfähige Trockensubstanz 40 g; auf 1 g nicht harnfähige Trockensubstanz kommen 15 n oder auf 1 hn 6,6 g nicht harnfähige Trockensubstanz

Eiweiß. Auf 100 g = 600 n = 20 g nicht harnfähige Trockensubstanz, also auf 1 g nicht harnfähige Trockensubstanz 30 n oder 3,3 g nicht harnfähige Trockensubstanz auf 1 hn.

Bei den reinen Substanzen geht der Abzug, der für die nicht harnfähige Trockensubstanz zu rechnen ist, pro Hektonem nicht über 6,6. Wenn wir bei gemischter Kost als Durchschnitt 5 g nicht harnfähige

Trockensubstanz pro Hektonem annehmen (die Summe des Gewichtes der Nahrung und aller Getränke, einschließlich Wasser wird ermittelt und von dieser für jedes aufgenommene Hektonem 5 g abgezogen), so beträgt der Fehler 1,6 für Kohlenhydrate und Eiweiß (+ resp. —) 4,248 für Fett.

Bei einer Kost, die nicht vorwiegend aus Fett besteht, ist der Fehler so klein, daß er neben den Ungenauigkeiten der Nährwertbestimmung vernachlässigt werden und somit das Gewicht der gesamten Tagesnahrung als „harnfähig“ betrachtet werden kann.

Ich bin demnach unter Zugrundelegung der hier skizzierten Überlegungen, bei der Berechnung des Wassergehaltes der Speisen in der Weise vorgegangen, daß ich das Gewicht der Speisen harnfähig, als wasserbildend angenommen und dieses als Ausdruck des Wassergehaltes derselben angenommen habe.

Über den Wasserbedarf des kindlichen Organismus.

Da die Methodik zur Bestimmung des Wassergehaltes der verschiedenen Nahrungsmittel in einer für klinische Zwecke durchaus hinreichenden Weise gegeben war, sollte als nächstes untersucht werden, wie sich der kindliche Organismus systematisch fortgesetzter Flüssigkeitsbeschränkung gegenüber verhält, wie einerseits das subjektive Befinden der Kinder durch Einschränkung der Flüssigkeit etwa in Mitleidenschaft gezogen wird und wie andererseits die Harnausscheidung auf die Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr reagiert, wieweit also die Harnmenge von der Nahrung abhängig ist, resp. wie sich diejenige Größe, die bei der Wasserbilanz als Perspiratio insensibilis bezeichnet wird, in ihrem gegenseitigen Verhältnis zur zugeführten und ausgeschiedenen Flüssigkeitsmenge verhält.

Technisch wurden die Beobachtungen in der Weise durchgeführt, daß die in Frage stehenden Größen, d. i. Harn- und Stuhlausscheidung, Verbrauch, Gewichtsänderung usw. bei verschiedentlicher Variation der zugeführten Nahrung vermerkt wurden. Es wurde bei gleichbleibendem resp. absichtlich erhöhtem oder erniedrigtem Nährwerte der Tagesnahrung das Gewicht der Nahrung variiert. Nach mehreren Tagen „Gleichnahrung“, an denen also eine bestimmte Nennmenge in der gleichen Anzahl Grammen verabreicht wurde, wurde z. B. durch mehrere Tage „Doppelnahrung“, „dreifache Nahrung“, „vierfache Nahrung“ verabreicht, Nahrungsarten, bei denen die gleiche Nennmenge wie bei

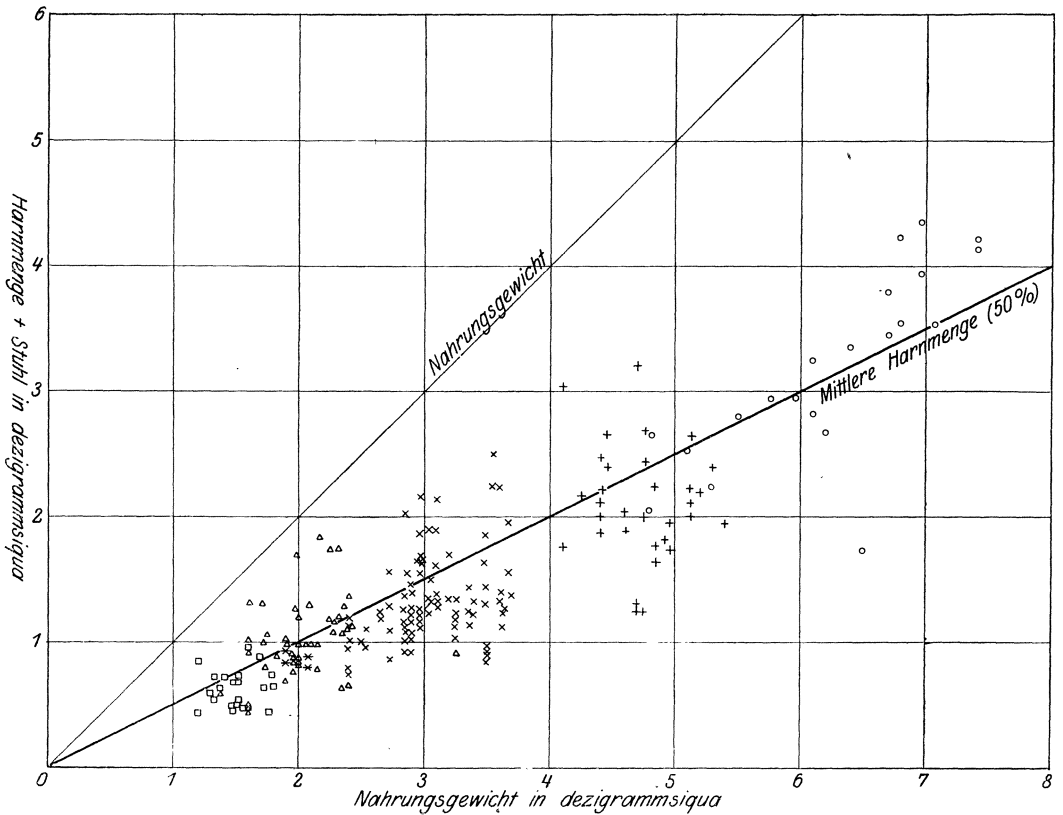


Abb. 1.

o Gleichnahrung, + $1\frac{1}{2}$ -fache Nahrung, $\times$ Doppelnahrung, * $2\frac{1}{2}$ -fache Nahrung, Δ dreifache Nahrung, $\square$ vierfache Nahrung.

Beziehung zwischen Nahrungsgewicht und Harnmenge. Die meisten Zeichen gruppieren sich um jene Linie, welche die mittlere Harnmenge (= halbes Nahrungsgewicht) darstellt.

der Gleichnahrung in der Hälfte, Drittel, Viertel Anzahl von Grammen verabreicht worden ist. Auf die praktische Bedeutung der Ernährung mit konzentrierten Nahrungsgemischen hat erst jüngst Schick hingewiesen.

Die Beziehungen von Nahrungsgewicht zur gebildeten Harnmenge, zum Verbrauch und zur Stuhlmenge werden aus Abb. 1, 2, 3 klar. Sowohl Harnmenge als auch Verbrauch (perspiratio insensibilis) betragen ungefähr die Hälfte des Gewichtes der verabreichten Nahrung. Die Menge des gebildeten Stuhles beträgt ungefähr 5–10% des Nahrungsgewichtes.

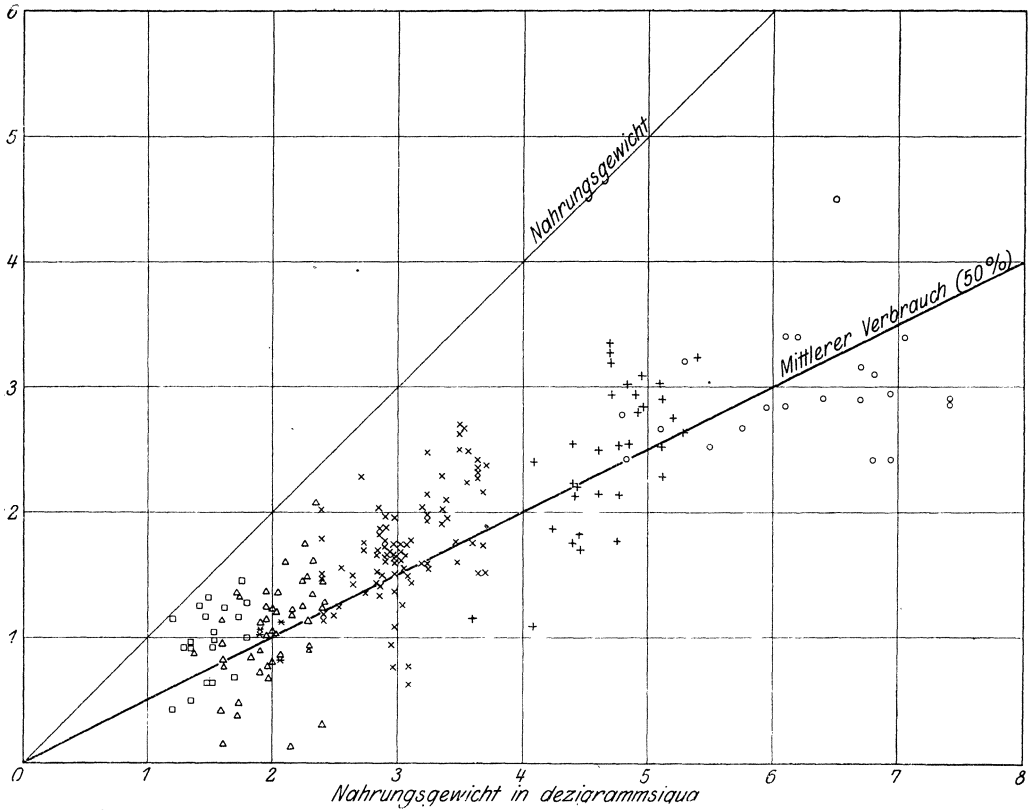


Abb. 2. Beziehung zwischen Nahrungsgewicht und Verbrauch (perspiratio insensibilis). Die Zeichen gruppieren sich ähnlich wie in Abb. 1.

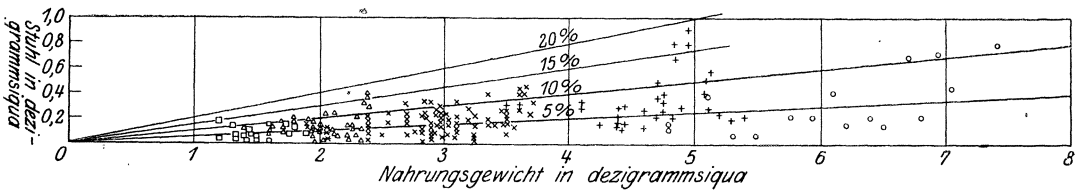


Abb. 3. Beziehung zwischen Nahrungsgewicht und Stuhl. Wenn z. B. das Nahrungsgewicht 400 mgsq beträgt, so beträgt die Stuhlmenge 20 mgsq. Die Stuhlmenge kann bis 10% (maximal nur in äußerst seltenen Fällen bis 20%) des Nahrungsgewichtes betragen.

Subjektives Verhalten der Kinder zur konzentrierten Ernährung.

Wenn wir die Kurven unserer Kinder durchsehen, so können wir dieselben in drei Hauptgruppen einteilen:

1. In solche, die bei konzentrierter Nahrung zunehmen (Abb. 4, 5, 6, 7);
2. in solche, die bei konzentrierter Nahrung im Gewicht ziemlich gleichbleiben (Abb. 8, 9, 10, 11);
3. in solche, die bei konzentrierter Nahrung abnehmen (Abb. 12, 13, 14).

Gruppe I. Gewichtszunahme.

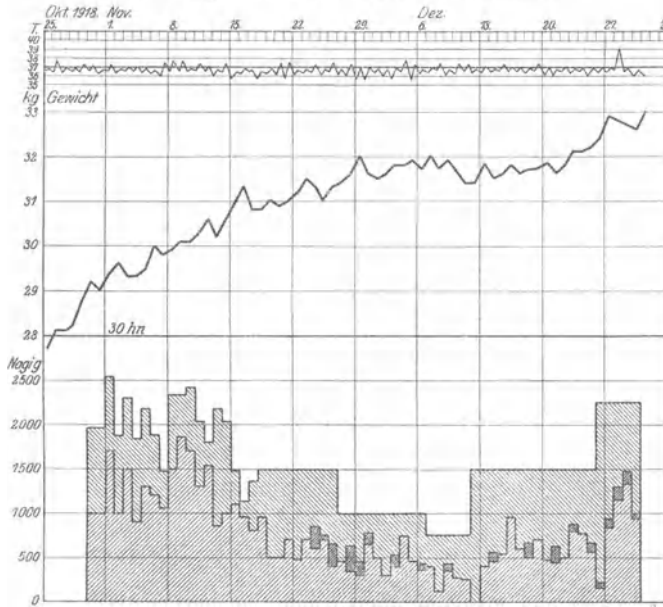


Abb. 4. 12 j. Kind. Bei Doppelnahrung Gewichtszunahme. Bei dreifacher Nahrung Gewichtsstillstand. Bei vierfacher Nahrung mäßige Gewichtsabnahme. Bei neuerlichem Übergang auf $\frac{1}{2}$ fache u. Doppelnahrung wieder Gewichtsanstieg. Am 4. Tage der vierfach konzentrierten Nahrung vorübergehendes Unwohlsein und Anurie.

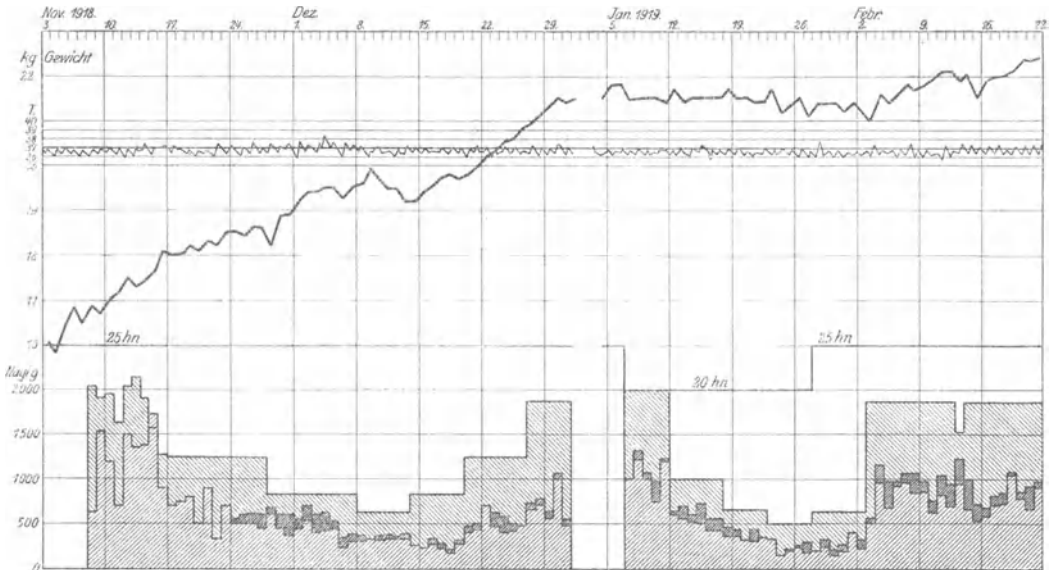


Abb. 5. 9 j. Mädchen stand zweimal im Ernährungsversuche. Nur bei vierfach konzentrierter Nahrung leichte Gewichtsabnahme, sonst stets steile Zunahme. Bei Wiederholung des Versuches zunächst wegen Reduktion des Nährwertes resp. zu starker Konzentration der Nahrung Gewichtsstillstand. Bei Erhöhung des Nährwertes und geringer Konzentration der Nahrung neuerlich Zunahme.

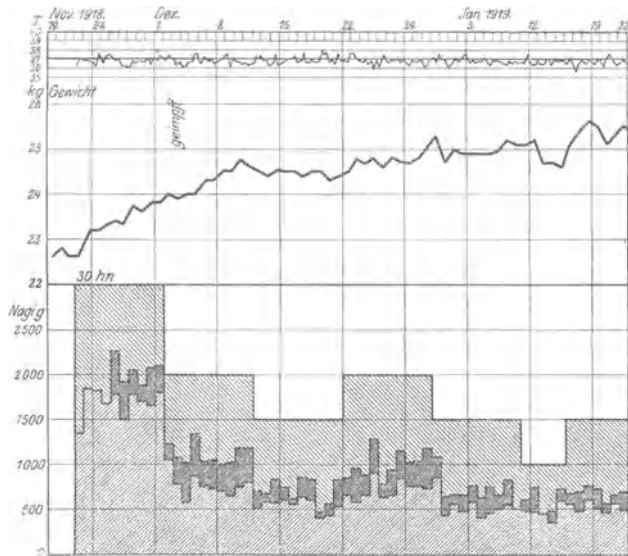


Abb. 6.

10 1/2 j. Knabe zeigt bei Doppelnahrung mäßige Gewichtszunahme.

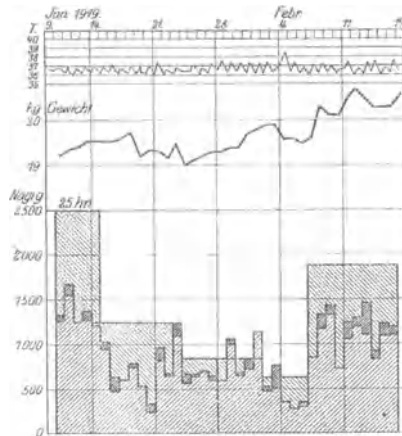


Abb. 7.

8 j. Knabe zeigt bloß am 8. Tage der vierfach konzentrierten Nahrung Unwohlsein. Im übrigen zeigt die Kurve die Tendenz der Gewichtszunahme.

Gruppe II. (Gewichtsstillstand)

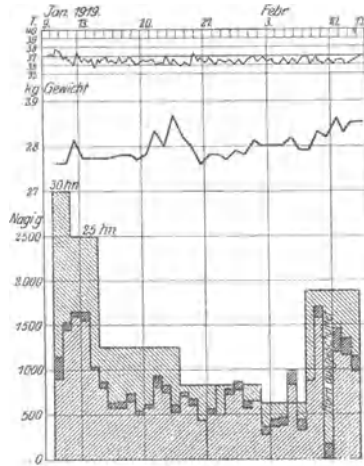


Abb. 8.

11j. Kind zeigt auch bei vierfach konzentrierter Nahrung keine Gewichtsabnahme. Deutliche Austrocknung der Epidermis schon bei dreifacher Nahrung. Im Stoffwechselversuche bei Doppelnahrung positive Stickstoffbilanz.

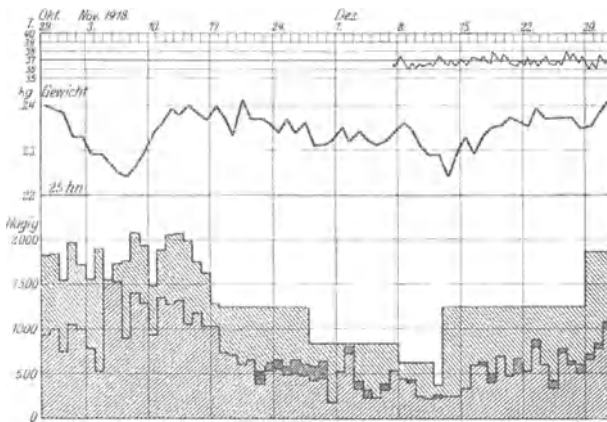


Abb. 9.

10j. Mädchen zeigt bei doppelter und dreifacher Nahrung ziemlich Gewichts Konstanz. Bei vierfacher Nahrung leichte Abnahme. Subj. Beschwerden nur bei vierfacher Nahrung.

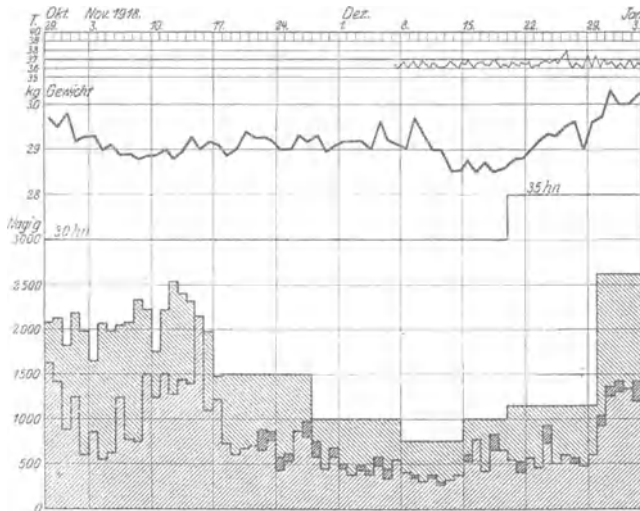


Abb. 10.

11j. Mädchen zeigt erst bei vierfacher Nahrung mäßige Gewichtsabnahme. Bei hochgradiger Nahrungskonzentration starkes Durstgefühl.

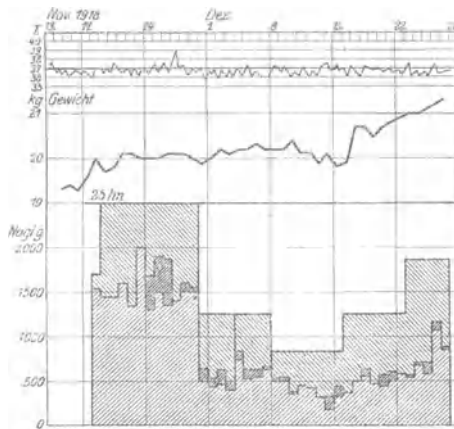


Abb. 11.

8j. Knabe zeigt nach mehrtägiger Verabreichung von dreifacher Nahrung mäßige Abnahme. Bei Doppel- nahrung sogar Gewichtsanstieg.

Gruppe III. (Gewichtsabnahme).

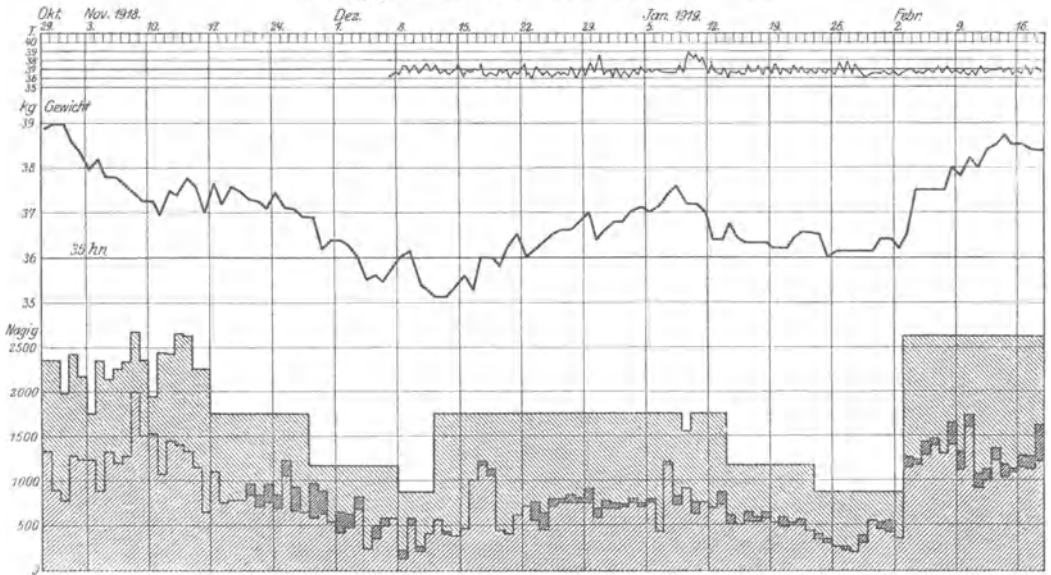


Abb. 12.

14j. Knabe zeigt parallel mit der Nahrungskonzentration deutliche Gewichtsabnahme, bei geringerer Nahrungskonzentration Zunahme. Die subjektiven Beschwerden sind bei dem zweimaligen Versuche mit konzentrierter Nahrung auffallend geringer als das erstmal.

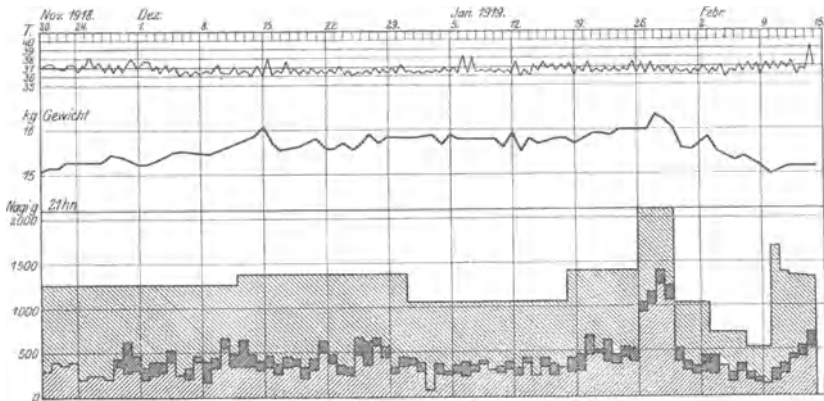


Abb. 13.

3j. Mädchen zeigt bei $1\frac{1}{2}$ facher und Doppelnahrung Gewichtskonstanz. Bei dreifacher und vierfacher Nahrung Abnahme.

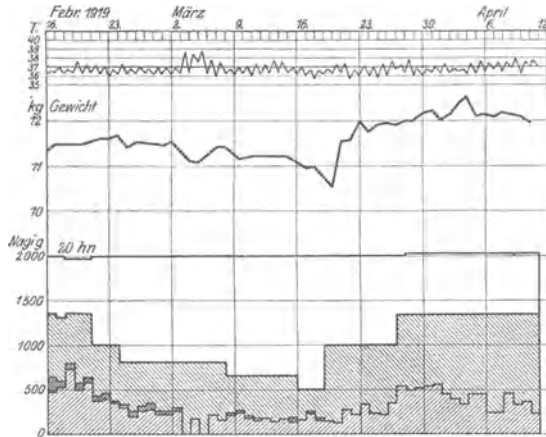


Abb. 14.

2j. Mädchen zeigt bis zur Doppelnahrung Körpergleichgewicht. Schon bei $2\frac{1}{2}$ facher Nahrung Abnahme. Bei diesem Kinde war die Stickstoffbilanz bei allen Nahrungsarten (auch bei vierfacher Nahrung) eine positive.

Fälle von Enuresis Nocturna.

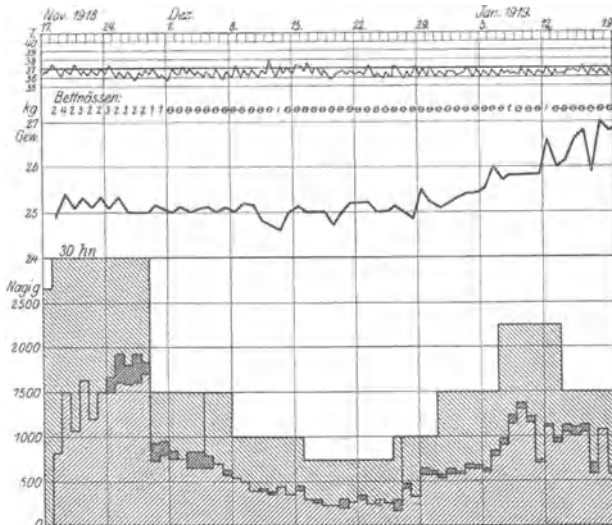


Abb. 15.

9j. Knabe mit schwerem Bettnässen. Bei Gleichnahrung häufiges Bettnässen, wird sofort nach Übergang auf Doppelnahrung rein. Zeigt auch bei vierfacher Nahrung keine Gewichtsabnahme. Keine subjektiven Beschwerden auf Nahrungskonzentration.

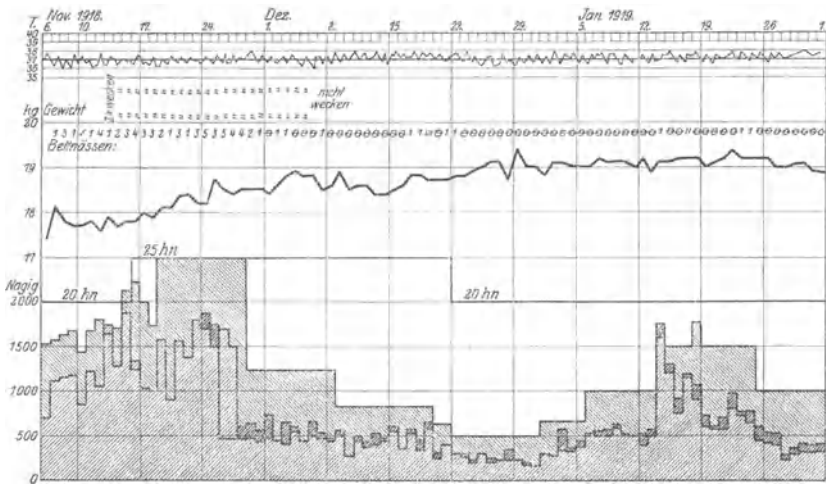


Abb. 16.

6j. Knabe mit argem Bettnässen. Wird schließlich nach Durchführung einer längeren Kur mit konzentrierter Nahrung bei Doppelnahrung (bis auf vereinzelt Bettnässen) rein. Subjektives Verhalten wie im vorhergehenden Falle.

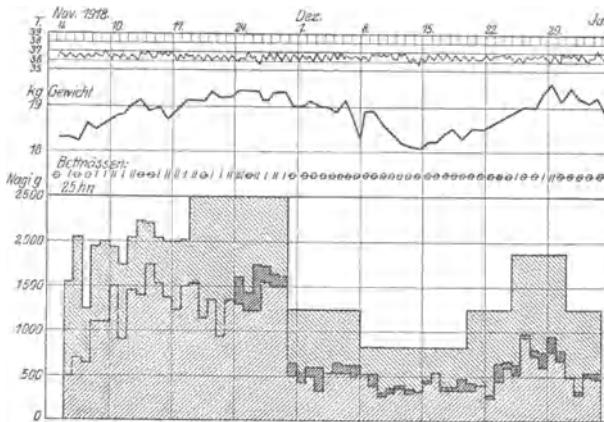


Abb. 17.

8j. Mädchen leidet seit 1 Jahre an Bettnässen. Wird bei doppelt und dreifacher Nahrung völlig rein. Bei 3facher Nahrung leichte Gewichtsabnahme, aber keine subjektiven Beschwerden.

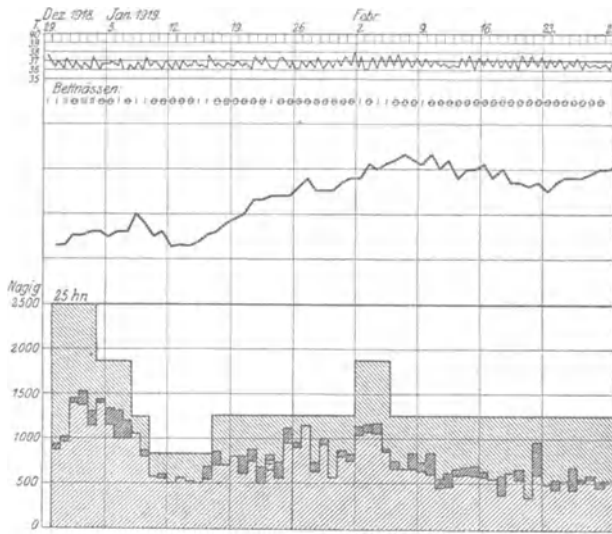


Abb. 18.

10j. Knabe mit Bettnässen wird bei Doppelnahrung alsbald fast völlig rein.

Anwendung der systematischen Flüssigkeitsbeschränkung bei anderen pathologischen Zuständen.

Außer der Enuresis wurden mehrere Krankheitsgruppen, die durch pathologische Flüssigkeitsansammlung charakterisiert erscheinen, in Behandlung genommen, und zwar Fälle von Pleuritis exsudativa, Peritonitis tuberculosa, Nephritis acuta, Pericarditis exsudativa, ferner Krankheitszustände, bei denen Nahrungskonzentration vom Standpunkt der Zufuhr einer wenig voluminösen Nahrung indiziert erschien, so Appetitlosigkeit und Rekonvaleszentenschwäche.

Ergebnisse.

Zusammenfassend können wir die Ergebnisse unserer Untersuchungen formulieren:

1. Bei der Berechnung des Wassergehaltes einer Nahrung genügt es nicht, nur den „fließenden“ Anteil der-

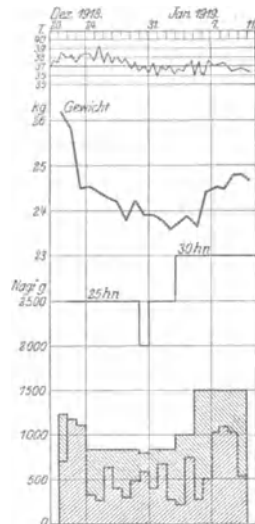


Abb. 19. 11 j. Knabe mit hochgradiger exsudativer Pleurit. Durch Behandlung mit konzentrierter Nahrung (dreifach, vierfach, doppelt) rasche Resorption des Exsudats. Das Körpergewicht sank in ca. 14 Tagen von 26,2 kg auf 23,7 kg.

selben als Flüssigkeit in Rechnung zu stellen. Es muß auch der Wassergehalt der festen Nahrungsbestandteile mit in Rechnung genommen werden.

2. Für klinische Zwecke genügt es, wenn wir den Wassergehalt der Nahrung in der Weise berechnen, daß wir das Gesamtgewicht der Nahrung (Nagi) als Flüssigkeit bildende Größe in Rechnung setzen. Wir können demnach bei einer bestimmten Calorien- oder Nemzahl der Tagesnahrung diese dadurch wasserreicher oder -ärmer machen, daß wir dieselbe in einer insgesamt größeren oder geringeren Grammzahl herstellen, d. h. weniger oder mehr konzentriert zubereiten.

3. Beachtung des Nährwertes und des Gewichtes der Nahrung, Kontrolle des Körpergewichtes, der Harn- und Stuhlmenge führten indirekt zur Berechnung der insensiblen Perspiration bei verschiedener Nahrungskonzentrationen und zur Aufstellung von Regeln über die Größe der durchschnittlichen täglichen Harn- und Stuhlmenge. Erstere beträgt im Durchschnitte die Hälfte des Nahrungsgewichtes, die Quantität der für die Perspiratio insensibilis verwendeten Flüssigkeitsmenge ist (Stuhl inbegriffen) ungefähr ebenso groß, die Menge des täglich gebildeten Stuhles beträgt 5—10, in sehr seltenen Fällen bis 20% des Nahrungsgewichtes.

4. Vierfache Nahrung, d. i. eine solche, bei der das Gewicht derselben in Grammen ausgedrückt den vierten Teil der Nemzahl beträgt, wurde öfters, insbesondere bei längerer Verabreichung, mit starken subjektiven Beschwerden beantwortet. Dieselbe sollte nur bei gleichzeitiger strenger Kontrolle des Allgemeinbefindens verordnet werden.

5. Die systematische Anwendung der Flüssigkeitsbeschränkung wurde bei der Enuresis nocturna mit Nutzen angewendet.

Für die Behandlung der Enuresis hat sich folgendes Schema zweckmäßig erwiesen:

- I. Doppelnahrung. (Nahrungsgewicht = Hälfte der Nemzahl.)
Leichte und mittelschwere Fälle werden und bleiben rein.
Wenn nicht, Übergang

II. zu $2\frac{1}{2}$ facher Nahrung, bei der das Gewicht $\frac{5}{2}$ der Normzahl beträgt (eine Woche), wenn noch nicht rein, 3—4 Tage dreifache Nahrung. Wenn rein, Rückkehr zu Doppelnahrung, bei Rückfall neuerliche vorübergehende Steigerung der Nahrungskonzentration.

III. Bei allerschwersten Fällen 1—2 „strenge Tage“ mit vierfacher Nahrung, aber nur unter sorgfältiger Beobachtung des Patienten.

Als längere Zeit hindurch zu verabreichende Diät genügt in der Regel Doppelnahrung.

Den flüssigeren Anteil der Tagesdiät in der ersten Tageshälfte verabreichen.

6. Zahlreiche andere Krankheitsgruppen schienen geeignet, um aussichtsreich mit konzentrierter Kost systematisch behandelt zu werden. So Pleuritiden, Nephritiden, Erkrankungen des Herzens mit Stauungszuständen usw. Bei letzteren Krankheitszuständen ist die günstige Wirkung der Flüssigkeitsbeschränkung der mechanischen Entlastung des gesamten Kreislaufes zu verdanken.

Autorenverzeichnis.

- Abderhalden 222.
Ahlfeld 62.
Albu 181.
Amthor 56.
- Balland 17.
Barrs 199.
Bauer 180, 279.
Baumm 60, 78.
Behrend 72, 43.
Berg 43.
Bessau 65, 78.
Bibra 23.
Birk 81.
Bockelmann 62, 78.
Buss 180, 199.
- Chossat 180.
Czerny 109, 182, 191, 225.
Czerny-Keller 183.
- Elias 306.
Ellenbeck 279.
Escherich 109.
Ewald 181.
- Fehling 23.
Finkelstein 81, 305.
Foth 44.
Frank 279.
Fries 3.
Fromme 279.
- Gassner 60, 78.
Gaule 185, 292.
Geuer 62.
Glan 51.
Goepfert 280, 296, 303, 304, 305.
Gräger 23.
- Graves 180, 199.
v. Gröer 179—274, 275—346, 347—378.
- Hamburger 222, 275.
Hecht 37—58.
Heeren 23.
v. d. Heide 40.
Hess 78.
Hesse 57.
Heubner 112, 185.
v. Hösslin 180, 199.
Horn 62, 78.
Hornemann 225.
Hutinel 211.
Hippokrates 179.
- Käsmayr 216.
Kellner 63, 65, 78.
Kjeldahl 38.
Kleinschmidt 109, 226.
Klemperer 180.
Klotz 182, 296, 297.
König 3, 4, 5, 8, 16, 17, 18, 19, 23,
36, 56, 57.
- Langstein-Meyer 81, 221, 279.
Leyden 78, 80, 181, 184, 189, 199, 200
221.
Liebig 23.
Lovatt-Evan 223.
Luithlen 223.
Lunge-Berl 44.
Lusk 199.
Lusk-Graham 78.
- Maerker 42, 43.
Magnus-Levi 63, 78.
Mantoux 212.
Marfan 111.

Mathes 199.
Mauricio 28.
Mauthner 306.
Mayer, C. F. 280.
Meyer 112.
Morgen 42, 43.
Moro 109, 111, 112.
Müller 199.
Murlin 64.
Musandinus 188.

Nassau 304.
Naviasky 51, 52, 53.
Nobel 393—407.
v. Noorden 180.

Pawloff 181.
Pick 306.
Plantenga 307.
Porges 308.
Pospischill 190.

Rach 205.
Reeb 78.
v. Reuß 81, 111, 112.
Reimann 45.
Ritter 109.
Röttinger 40.

Rowbotham 60.
Rubner 51.

Schick 59—78, 79—178, 281, 305.
Shaffer 199.
Siedel 57.
Slemons 78.
Srška 8.
Stift 3.
Stohmann 45.
Strohmer 3.

Thomas 225.
Tobler 65, 78.
Trousseau 180.

Wagner 8, 10, 11—15, 21—22, 26,
28—36.
Weigert 225.
Weinland 222.
Westphal 52.
Winckel 59, 60, 74, 78.
Wölfel 81.

Yllpö 306.

Zacharjewski 64, 78.
Zielinsky 197.
Zillich 379—392.

Sachverzeichnis.

- | | | |
|--|--|---|
| <p>Acetonausscheidung 93.
 Acetongeruch 82, 84.
 Acidosis 306.
 Adrenalin 308.
 Alimentäre Intoxikation 305.
 — Saccharosurie 111, 127.
 Alkohol 189.
 Analyse amerikanischer Lebensmittel 15.
 Anaphylaxielehre 222.
 Anfangsgelidusi 379, 387, 388.
 Angina 207, 370.
 Angst vor der Überernährung 182.
 Anorexie 185, 210, 214, 278, 281, 289, 348.
 Ansatz 226, 374.
 Antipyrese 189.
 Appetit 182, 193.
 Appetitlosigkeit 185, 196, 199, 200, 216, 223, 405.
 Arbeitsentlastung 76.
 Aschengehalt des Brotes 24.
 — des Mehles 24.
 Ausnutzung 223.
 — der Nahrung im Fieber 181.
 Ausreichende Ernährung 191.
 Bedarf 65, 90, 100, 124, 347, 368, 369, 371.
 — bei Ruhr 374.
 Bedarfsrechnung 92.
 Bedarfssteigerung 367, 369.</p> | <p>Bedarfwerte 92, 106.
 Bedarfszahlen 91.
 Beeinflussung des Ernährungsvorganges durch den Infekt 221.
 Bemessung der Nahrung, individuelle 81, 281.
 — der täglichen Nahrungszufuhr bei Infektionskrankheiten 347.
 Bestimmung des Nahrungsbedarfes 182.
 — des Nernstwertes aus dem spezifischen Gewicht 37.
 Bildung von Antikörpern 226.
 Bolus 308.
 — alba 200.
 Brustdrüsensekretion 82.
 Brustmilch 280.
 Brom 216.
 Brennstoffkonzentration 187.
 Buttermehlnahrung 109.
 Calomel 281, 308.
 Chemische Kontrolle 1.
 Chloralhydrat 216.
 Chronische Ruhr 276.
 — Unterernährung 222.
 Croup 222.
 Darmreizung 127.
 Dauerbäder 216.
 Dauererfolge 184.
 Deckung des Innenbedarfes 67.
 Diätetik 179.</p> | <p>Diätetisches Heilmittel 108.
 Diphtherie u. Croup 208.
 Dispositionsforschung 221.
 Doppelnahrung 110, 187, 281, 308, 395.
 Dosierung 224.
 — der Nahrung bei Infektionskrankheiten 371.
 Dosierungsmethodik 224.
 Dreifache Nahrung 187, 308, 395.
 Drüsentuberkulose 379.
 Dubo 113, 118, 121, 127, 144.
 — Ernährung 112.
 — Fütterung beim Neugeborenen 113.
 — (lac duplex bovinum) 111.
 Durst 188.
 Dynamik des Infektionsablaufes 292.
 Dynamische Wirkung der Nährstoffe 349.
 Dyspnöe 186, 203.
 Einbrennsuppe 281.
 Einschränkung der Flüssigkeit 121, 395.
 — der Wassermenge 127.
 Einseitige Kost 226.
 Eiweiß 394.
 Eiweißmilch 113, 279.
 Eiweißpräparate 289.
 Eiweißreichtum der Nahrung 62.</p> |
|--|--|---|

Eiweißverlust 64.
Empfänglichkeit 222.
— gegenüber Infektionen 221.
Endgelidusi 382, 379.
Energieverbrauch 215.
Enterale Verdauung 223.
Entwicklung 126.
Entziehung des Fettes 95.
Entzündung 223.
Enuresis nocturna 393, 406.
Erbrechen 98, 119, 128, 186, 189, 197, 204, 211, 281, 289, 348, 380.
Ergotrope Wirkungen 206, 233, 224.
Erhaltung des Körperbestandes 224.
Erhaltungsbedarf 78.
Erhaltungsfutter 65.
Erkrankungen der Mundhöhle 186.
— des Darmtraktes 186.
— des Rachens 186.
Ernährung 189, 308.
— der Mutter 63.
— der Schwangeren 59.
Ernährungsfläche Pirquets 74, 76, 91, 348.
Ernährungskuren in der Schwangerschaft 61.
Ernährungsstudien bei Neugeborenen 79.
Ernährungstherapie 275.
— der Infektionskrankheiten 221.
— der Ruhr 309.
Ernährungsversuch bei infektionskranken Kindern 179.
— mit konzentrierter Nahrung 108.
Ernährungszustand 222.
Ernährung von Schwangeren 75.
Erysipel 206.

Famia 25.
Fettbestimmung in fertigen Speisen 21ff.
Fette 394.
Fettgehalt 16.
— amerikanischer Hafer (geschälter) 17.
— Blut 18.
— Bohnen 17.
— Butter 19.
— Buttermilch 19.
— Cocosnußkerne 17.
— Eier 19.
— Erbsen 17.
— Erdnuß 17.
— Fettgewebe 18.
— Fischfleisch 18—19.
— Graupen 17.
— gröberes Weizenbrot 17.
— Haferprodukte 17.
— Hafersamen 17.
— Haselnuß 17.
— Innereien 18.
— Käse 19.
— Kakao 19.
— — entfettet 18.
— Kakaobohne 17.
— Knochenmark 18.
— Kondensmilch, gezuckerte (Sweetened milk) 19.
— — ungezuckert (Evaporated) 19.
— Leber 18.
— Linsen 19.
— Lunge 18.
— Magermilch, abgeschöpfte 19.
— — zentrifugierte 19.
— Maisgrieß 17.
— Maismehl 17.
— Maissamen 17.
— Mandeln 17.
— Milch 19.
— Milz 18.
— Mohnsamen 17.

Fettgehalt, Molken 19.
— Muskelfleisch 18.
— Niere 18.
— Polentamehl 17.
— Rahm 19.
— reine Fette 19.
— Reis, geschälter 17.
— Reiskorn 17.
— Roggenbrot, feineres 17.
— Roggenmehl 16.
— Rollgerste 17.
— Speck 18, 19.
— Walnuß 17.
— Weizenmehl 16.
— Wild 18.
— Zwieback 17.
Fieber 223, 226.
Flüdeliqua 90, 128.
Flüssigkeitsbedarf 120.
Flüssigkeitsbedarfswerte 92.
Flüssigkeitsbeschränkung 394, 405, 406.
Flüssigkeitsseinschränkung 62.
Flüssigkeitsentziehung 62.
Flüssigkeitsmenge 121, 127.
Flüssigkeitsmengen 86.
Flüssigkeitszufuhr ohne Nährwertzufuhr 79.
Forcierte Nahrungszufuhr 306.
Fütterung trächtiger Kühe 65.
Gärverlust 23.
Gemischte Kost 226, 286, 292.
Gemüsepurées 281.
Gelidusi 100, 380, 381, 383, 385.
Geliqualia 90, 91.
Gesamtflüssigkeitsmenge 88.
Gewicht der Nahrung 406.

Gewichtsabnahme 91.
Gewichtskurven 379.
Gewichtsstürze 305.
Gewichtsverlust 305.
Gewichtswachstum 126.
Gewichtszunahmen während des Fiebers 184.
Gleichnahrung 395.
Grießbrei 109, 281.
Grippe 185, 196, 198, 367.
Größe des Kostmaßes 182.
Grundbedarf der Frau 75.
Hämorrhagische Nephritis 219.
Harnmenge 90, 127, 393, 395, 396, 406.
Herabgesetzte Toleranz 212.
Höhe der Energiezufuhr 304.
Hülsenfrüchte 37.
Hunger 134, 222, 224, 306.
— des Neugeborenen 127.
Hungerkur 276, 280, 307.
Hungerkuren 108.
Hungerödeme 81.
Hungersymptome 82.
Hungertherapie 275, 278.
Hustenreiz 203.
Hydrocephalus 208.
Hydrostatische Wage 39.
Immunität 308.
Immunitätszustand 225.
Inanition 180, 198, 200, 210, 215, 224.
Indikationen der Nahrungsbeurteilung 307.
Infektionsvorgang 223.
Infusionen 308.
Insensible Perspirationen 406.
Intoxikation 306.
Kalorische Vertretbarkeit der Nahrungsmittel 108.

Kartoffel 37.
Kartoffelwagen 45.
Kaufaulheit 185.
Kehlkopfstenose 209.
Keuchhusten 210.
Kinderruhr 276.
Kindertyphus 201.
Kleinkinder 212.
Knochentuberkulose 379.
Kochsalzausscheidende Funktion 81.
Kochsalzinfusionen 187.
Kochsalzzusatz 24.
Körperansatz 309.
Körpergewicht 406.
Körpergewichtskurve 374
Körpergewichtstillstand 91.
Kohlehydrat angereicherte Nahrung 308.
Kohlehydratmast 225, 283.
Kohlehydratreiche Kost 226.
Kohlenhydrat 394.
Kondensmilch, gezuckerte (Sweetened condensed milk) 8.
— ungezuckerte (Evaporated) 8.
Konstitution 222.
Konsumption 199, 220, 370.
Konsumptive Infektionen 367.
Kontrolle des Backprozesses 23.
— des Nährwertes gekochter Speisen 1.
Konzentration der Brennstoffe 308.
— der Nahrung 393.
Konzentrierte Ernährung 110.
Korrekturtabelle für Kuhmilch 10.
Kost, konzentrierte 278, 407.

Krämpfe der Schluckmuskulatur 215.
Kreislauf 407.
Kreislaufschwäche 186.
Kuhmilch-Rohrzucker-Doppelnahrung Dubo 144.
— -Rohrzuckergleichnahrung 111.
Kuhrog 107.
Lac duplex bovinum 111.
Larynxdiphtherien 208.
Lebensbedarf 126.
Lebhaftigkeit 370.
Löffelfütterung 167, 203, 205, 216.
Lokalisation des Krankheitsprozesses 186.
Luft und Licht 308.
Luxusverbrauch 112.
Mästung 220, 278.
Mag 137, 138, 139.
Magermilchgleichnahrung (= Mag) 96, 97, 98, 100, 101.
Magermilchgleichnahrung Rübenzuckergleichnahrung 104.
Magermilch-Rohrzucker-gleichnahrung (= Magrog) 140, 141, 142, 143.
Magrog 140, 141, 142, 143.
Magenspülung 282.
Mahlzeiteinteilung 188.
Masern 185, 196.
Massenernährung 77, 385.
— schwangerer Frauen 71.
Mast 371.
Mastkurbehandlung 278.
Mastkur bei Kinderruhr 275.
Mastkur der Ruhr 309.
Mastkuren 224.
Maximum 347.

Mechanische Entlastung 407.
 Mehlnährschaden 225.
 Mehrleistung der Mutter 65.
 Meningitis 186.
 — cerebrospinalis epidemica 204.
 Meningoencephalismus 209, 222, 278, 289, 306, 397.
 Menge des Stuhles 397.
 — des Urins 120.
 Methodik der Bestimmung des spezifischen Gewichtes 39 ff.
 — der Nahrungsbemessung 183.
 Methode des staffelförmigen Anstieges 374.
 Methodik der natürlichen Nahrungsdarreichung 184.
 Milch, entfettete 107.
 Milchsalze 93.
 Milchsekretion der Frau 63.
 Milch-Rübenzuckernahrung 108.
 — — konzentrierte 127,
 Mineralische Backpulver 24.
 Minimum 67, 80, 126, 347.
 Molke 296.
 Molketherapie 279, 280.
 Morphinum 308.
 Moserserum 192.
 Muskelkrämpfe 186.
 Muskelschwäche 185.
 Muttermilch 281.
 Nachfütterungsprinzip 189.
 Nährwert 37, 126, 406.
 Nährwertarme Flüssigkeit 80.
 Nährwertbedarf der Frau

im letzten Drittel der Schwangerschaft 59 ff.
 — der schwangeren Frau 76.
 Nährwert des Fleisches 37.
 Nährwertfreie Flüssigkeit 80.
 Nährwertmengen 86.
 Nagi 406.
 Nahrungsbedarf 199, 280.
 — des Neugeborenen 79.
 Nahrungsdarreichung 216.
 Nahrungsdarreichungstechnik 210.
 Nahrungseinschränkung 306.
 Nahrungsentziehung 275.
 Nahrungsmenge und Ernährungszustand 379.
 Nahrungsquantität 183.
 Nahrungszufuhr bei Fieber 180.
 Narkotika 189.
 Neigung zur Ödembildung 85.
 Nemaerometer (Präcisa) 40.
 Nembedarfszahlen 91.
 Nemdugeliqua 87.
 Nemmenge 121.
 Nemrechnung 66.
 Nemsalz 81, 94.
 Nemsalzlösung 81.
 Nemsalz-Rohrzucker-Fünftelnahrung (= Sarof) 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135.
 — — -Gleichnahrung (= Sarog) 136.
 Nemsalzzusatz 82.
 Nemsystem 66.
 Nemwert 99.
 — von Kondensmilch 8.
 Nephritiden 407.
 Nephritis 393.
 — acuta 405.
 — postscarlatinosa 190.

Nierenschädigung bei Ruhr 220.
 N-Stoffwechsel in der Gravidität 64.
 Nutzlosigkeit der Flüssigkeitszufuhr 90.
 Ödem 84.
 Ödembildung 85.
 Ödeme 81.
 Ödemflüssigkeit 93.
 Opiumtropfen 308.
 Optimum 80, 347.
 Oxydationskraft der Zellen 348.
 Padifa 25.
 Pamia 25.
 Parenterale Verdauung 222.
 Pericarditis exsudativa 405.
 Peritonitis tuberculosa 405.
 Perspiratio insensibilis 393, 395, 396.
 Pertussis 213.
 Pertussiskinder 211.
 Pflege 189, 308.
 Pflegetechnik 292.
 Physiologischer Brennwert 99.
 Pirquetsche Bedarfsformeln 349.
 — Bedarfskriterien 309.
 — Bedarfsrechnung 349.
 — Eiweißnormen 225.
 — Kriterien 309.
 — Regeln 347.
 — System 227, 305, 349, 385.
 Plasmontherapie 280.
 Pleuritiden 407.
 Pleuritis 393.
 — exsudativa 405.
 Pneumonie 202, 370.

- Postdiphtherische Lähmung 208.
 Praktische Handhabung der Kontrolle des Backprozesses 28ff.
 Probenentnahme 11.
 Psychische Depression 185.
 Pubertätsalter 384.
 Pubertätswachstum 380.
 Purpura 212.
 Quantität der Nahrung 107.
 Quantitative Ernährung 211, 226.
 — — bei Infektionskrankheiten 220.
 — Ernährungstherapie der akuten Infektionskrankheiten 179.
 — — der Infektionskrankheiten 227.
 Quarktherapie 280.
 Rachendiphtherie, verschleppte 209.
 Reizlose Kost 190.
 Reizstoff für die Gärung 33.
 Rekonvalleszenten-schwäche 405.
 Rekonvalescenz 224.
 Reservestoffe 92.
 Resistenz 221, 222, 225.
 Rezidiven 200.
 Ricinusöl 281.
 Ringerinfusion 187.
 Ringersche Lösung 81.
 Rohrzucker 310.
 Rohrzuckergleichnahrung 94.
 Rüben 37.
 Rübenzuckerfünftelnahrung 93.
 Rübenzuckerzusatz 82.
 Ruhr 185, 275, 374.
 Saccharin 82.
 Säuglingsruhr 279.
 Salze 308.
 Salz-Rübenzuckergleichnahrung 95.
 Salzsäure 308.
 Salz- und Wasserzufuhr 280.
 Salzzuckerfünftelnahrung 82.
 Salzzufuhr 305.
 Sarof 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135.
 Sarog 136.
 Sauerstoffverbrauch 63.
 Scharlach 185, 190, 218, 220, 367.
 Sekretion der Verdauungsfermente 181.
 Sekretmangel 223.
 Serumkrankheit 192, 197, 367.
 Shiga-Kruse-Dysenterie 285, 291.
 Siqua 91.
 Sitzende Beschäftigung 67.
 Sitzhöhe 100.
 Sondenfütterung 187.
 Spezifisches Gewicht 38.
 — — Butter 57.
 — — Fett 57.
 — — Fleisch 50, 51, 52.
 — — gesalzenes amerikanisches Schweinefleisch 56.
 — — Hülsenfrüchte 49.
 — — Kalbfleisch 56.
 — — Kartoffel 42.
 — — Knochen 54.
 — — Knorpel 54.
 — — Rüben 47.
 — — Pferdefleisch 56.
 — — Schinken 53.
 — — Schmalz 58.
 — — Speck 56.
 — — Würste 57.
 Sprunghaftigkeit der Gewichtszunahmen 381.
 Stauungszustände 407.
 Stehende Beschäftigung 67.
 Stickstoffgleichgewicht 199.
 Stickstoffretentionen 225.
 Stoffwechsel 222.
 — des Fötus 64.
 — im Fieber 180.
 Stomatitis 206.
 Stuhlmenge 406.
 Subjektive Abneigung des Patienten 287.
 System der Ernährung 183.
 — Pirquet 220, 379.
 Tagesnahrungsmenge 309.
 Tagesquote 374.
 Toxogener Eiweißzerfall 181.
 Technik der Nahrungsdarreichung 183, 227.
 Tee-Saccharin 90.
 Temperatur der Speisen 188.
 Tetanus 186, 214, 367, 370.
 — neon. 215.
 Therapie 308.
 Tierkohle 200, 308.
 Toleranzbreite 348, 371.
 Toleranzgrenze 110, 347, 371, 377.
 Toxische Ruhr 284.
 Trismus 215.
 Trockenkinder 62.
 Trockensubstanz 3.
 — Bestimmung in verschiedenen Speisen 11ff.
 — Blut 6.
 — Bohnen 4.
 — Brot 4.
 — Butter 3.
 — — zerlassene 3.
 — der wichtigsten Nahrungsmittel 6.

Trockensubstanz, Dörr-
gemüse 4.
— Dörrobst 5.
— Eier 6.
— Eigelb 6.
— Eiklar 6.
— Erbsen 4.
— Feigen 5.
— Fette 3.
— — wasserhaltige 4.
— Fettgewebe 3.
— Fettsamen 4.
— Fleisch 6.
— — mittleres 6.
— Fische 6.
— Frauenmilch 6.
— Frische Kuhmilch 5.
— — Obst 5.
— Frische Pilze 5.
— Frischer Spargel 5.
— Gerste 4.
— Gurke 5.
— Hafer 4.
— Hülsenfrüchte 5.
— Innereien 6.
— Käse 6.
— Kakaopulver 4.
— Kartoffel 5.
— Kohl 5.
— Kondensmilch, ge-
zuckerte 5.
— — ungezuckerte 5.
— Kraut 5.
— Kürbis 5.
— Linsen 4.
— Lunge 6.
— Magermilch 6.
— Mais 4.
— Margarine 4.
— Mehle 4.
— Melonen 5.
— Nemsalz 3.
— Öl 3.
— Pflanzensamen 4.
— Pilze, getrocknete 4.
— Rhabarber 5.

Trockensubstanz, Rinds-
talg 3.
— Roggen 4.
— Rüben 5.
— Salate 5.
— Schnittlauch 5.
— Schokolade 4.
— Schweineschmalz 3.
— Spinat 5.
— Stärkemehl 4.
— Tomate 5.
— Weizen 4.
— Wurzeln 5.
— Zucker 3.
— Zuckererbsen 5.
— Zwieback 4.
— Zwiebeln 5.
Trophophobie 185, 198.
Trübung des Sensoriums
186.
Tuberkulöse Infektion
226.
Tuberkuloseanergie 198.
Typhus 196, 367.
— abdominalis 185, 198.
Überernährung 305.
Überflüssigkeit des Salz-
zusatzes 95.
Überfütterung 109.
Umkehr der Gewichtskurve 194.
Unlustgefühle 185.
Unschädlichkeit des Rohrzuckers 227.
Unterernährung 179, 213,
218, 305, 371.
Verwässerung des Orga-
nismus 225.
Verlauf der Infektion 221.
Vierfache Nahrung 395,
406.
Vollmilchrübenzucker-
Doppelnahrung 108.
Vollmilch-Zuckernahrung
konzentrierte 290.

Volumen der Nahrung 187
Volumetrische Methode
109.
Volumometrische Methode
40.
Verdauungssäfte 181, 185
Verstäubung 29.

Wasser 308.
Wasserbedarf 308, 395.
Wasserbedarf des Neuge-
borenen 112.
— des Säuglings 112.
Wasserbedürfnis 301.
Wasserbeschränkung 393.
Wasserbilanz 393.
Wasserentziehung 393.
Wassergehalt der festen
Nahrungsbestandteile
406.
— des Körpers 303.
Wasserhaushalt des kind-
lichen Organismus 393.
Wasserretention 84, 192,
197, 205, 349, 367, 374.
Wasserschwankungen 67.
Wasserverlust 306.
Wasserzufuhr 305.
Wechsel des Milieus 384.
Weizenbrot, feines 17.
— gröberes 17.

Zucker 280.
Zuckerausscheidung im
Harn 111.
Zuckergleichnahrung 94.
Zuckertoleranz 112.
— des Neugeborenen 111.
— des Säuglings 111.
Zuckerzusatz 93.
Zudugeliqua 87.
Zudusiqua 106, 126.
Zusammensetzung des
Neugeborenen 65.
Zu- und Abnahmen 86,
87.