

(Aus der Universitäts-Kinderklinik in Wien [Vorstand: Prof. Pirquet] und  
der I. Frauenklinik [Vorstand: weil. Hofrat Schauta].)

## **Ernährungsstudien beim Neugeborenen.**

### **II. Mitteilung.**

Von

**Professor B. Schick,**  
Assistent der Kinderklinik.

Mit 44 Textabbildungen.

*(Eingegangen am 10. September 1918.)*

In meiner ersten Mitteilung (diese Zeitschrift 17, 1—114) 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. nährwertarmer 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, CaCl<sub>2</sub>, KCl, NaHCO<sub>3</sub> 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
	<hr/>
	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 ccm 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 Decim. 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 Nennmenge 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.  $\frac{3}{4}$  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 nährwert-ärmer 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 Expirationsluft 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 =  $(\sqrt[3]{10 g})^2$  und die zweite Fläche = Sitzhöhe<sup>2</sup> 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 Nemwertmenge, so ergeben sich folgende Zahlen:

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

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

		Centinem pro qem Gelliqua				
		10	20	30	40	50
		0—9	10—19	20—29	30—39	40—49
Zunahme in mg Gelliqua +	50	—	—	—	—	1
	40	—	—	—	—	—
	30	—	—	—	1	—
	20	—	—	1	3	1
	10	2	—	2	8	5
	—	—	—	7	30	6
	—	—	—	—	—	—
Abnahme in mg Gelliqua —	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  $cm^2$  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:  $(\sqrt[3]{10 \text{ g}})^2$  — Zunahme:  $(\sqrt[3]{10 \text{ g}})^2$ .

		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	—	—	—	—
		—	6+	47+	9+	3+
		3—	26—	76—	6—	2—
Summe		3	32	123	15	5

Flüssigkeit:  $\text{Si}^2$  — Zunahme:  $\text{Si}^2$ .  
(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+	21+	39+	4+	—
		4—	58—	48—	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—Züdüsiquawerte 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 Körpergewichtsstillstand 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 bleibt die Mehrzahl der Fälle bei Werten über 40 cg Siqua. Während bei der Bedarfsrechnung aus dem Nemwert die Hauptmasse der Fälle unter 34 cg Siqua liegt, finden wir hier nur 11 Fälle = 6% unter dieser Zahl, 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 Milchsalzlösung 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 vereinzeltten 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 Salzzuckerfünftelnahrung 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 Expirationsluft in Betracht kommt. Insofern ist also die Zufuhr von Rübenzuckerfünftelnahrung 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 Rogl Lösung 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  $3\frac{1}{4}$  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 17proz. 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	2 = 71
Nach der Sitzhöhe .	4	22	18	20	5	—	1	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 verzweifelt, 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 Eiweißgehaltes 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  $\frac{1}{2}$ 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  $\frac{1}{4}$  6 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 ausgezeichnete 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.

#### Nemduqueliqua — 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 Tages 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 Centinem 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 Nemwert 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 ccm 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 Neugeborene 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 Darmverschuß, 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 Mutterbrust 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 Zwillingspaares 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 Geschmacks 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 Zwillingsskind 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 Nemwert 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 Colostrumernährung 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  $[(10\text{ g})^{\frac{1}{2}} = \text{Geliqua}]$ , 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+	13+	169+	78+	6+
		15—	33—	19—	4—	—
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:

## Flüdugeliqua — 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 Dubonahrung 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 Nennmenge die Flüssigkeitsmenge einsetzen.

Die Begewerte, d. h. die Bedarfswerte nach der Gewichtsernährungsfläche in en 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-gleichnahmungswerten.

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

en 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 Kuhrogelösung 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 Nennwert, befinden sich ja 212 Werte = 62% selbst unter 30 Centinem Geliqua.

Die Flübesiwerte lauten:

en 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 Weltunverfahrenheit 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 verlorengehe. 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 + 17 proz. Zuckerzusatz lauten:

Die konzentrierte Milch-Rübenzuckernahrung, die in der halben Menge der üblichen Säuglingsnahrung denselben Nährwert besitzt, besteht aus Vollmilch + 17 proz. 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 Nernst 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 vereinzelt 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.

Nemsalz—Rohrzucker—Fünftelhahrung (= Sarof).

Name	Geschlecht	Geburts-tag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gellidusi	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.	♀	15. 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
	♂	17. XI. 16		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	20	-6	21	45	39	49	42

## 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	Zudugeligua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdu-siqua	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	3950	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	264	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
				3	6-8	2550	—	92	+3	340	185	377	525	44	+3	43	37	+3	36	60	51	58	50
K.	♂	30. XI. 16	499	6,7	1-7	2900	33	93	+9	382	90	400	472	42	+10	38	37	+8	34	50	43	45	40
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	Zudugeliqua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu- geliqua	Flüdusiqua	Flübege	Flübesi
W.	♀	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.	♀	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.	♀	12. XII. 16	512	8	2-9	2500	31,5	93	+	304	105	325	409	38	+	37	33	+	32	48	41	46	40
F.	♂	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.	♂	13. XII. 16	514	8,3	1-9	2850	31	99	+	359	90	377	449	40	+	40	39	+	39	48	47	47	46
K.	♀	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.	♀	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.	♂	13. XII. 16	517	7	2-7	4050	36	95	+	456	105	477	561	41	+	3	40	+	36	48	43	47	42
L.	♀	13. XII. 16	518	7,1	1-8	3000	32	97	+	354	85	271	439	37	+	8	34	+	33	46	43	43	40
D.	♀	13. XII. 16	519	7	1-7	2900	33	93	+	376	55	387	431	41	+	17	35	+	31	46	40	39	35
G.	♂	13. XII. 16	520	7	1-7	3350	34	95	-6	338	105	359	443	35	-	6	37	+	33	43	38	46	40
S.	♂	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.	♂	13. XII. 16	521 <sup>a</sup>	7	1-7	1600	27,5	92	-16	277	6	278	283	44	-25	59	37	-21	47	45	38	60	48
K.	♀	13. XII. 16	522	8	1-8	2550	31,5	93	+	179	215	222	394	26	+	7	24	+	21	46	39	43	41
Z.	♀	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.	♀	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.	♀	14. XII. 16	525	6,3	1-7	2900	34	90	+	13	252	135	279	387	29	+	14	26	24	+	33	36	30
H.	♀	14. XII. 16	526	8,1	1-9	3500	34,5	95	+	362	100	382	462	36	+	5	34	+	31	43	39	41	38
W.	♂	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.	♂	14. XII. 16	528	8	1-8	3140	32	98	+	356	100	376	456	38	+	18	37	+	31	46	45	39	38
D.	♀	14. XII. 16	529	7,6	1-8	2300	31,5	90	-13	61	320	125	381	16	-16	19	13	-13	15	47	38	56	43
K.	♂	15. XII. 16	530	6,6	1-7	2980	33	94	+	356	76	371	432	39	+	6	37	+	32	45	40	43	38
S.	♀	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.	♂	19. V. 17	278	6	1-6	2600	30	99	+	3	208	137	235	345	27	+	3	26	+	25	39	38	37
W.	♀	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.	♂	20. V. 17	280	5,6	1-6	2830	32	95	-9	61	352	131	413	14	-10	16	13	-11	15	44	40	49	45

Nemsalz—Rohrzucker—Fünftelhahrung (= Sarof.)

Name	Geschlecht	Geburstag	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	Best	Flüdu-geliqua	Flüdusiqua	Flübege	Flübesi
G.	Q	20. V. 17	281	5,7	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	5,2	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	5,1	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	4,1	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	7,1	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	6,5	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	5,4	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	7,1	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	4	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	3,7	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	6,4	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	6,1	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	8	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	7	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	1-7	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	1-7	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	1-7	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	1-7	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	1-8	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	1-5	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	1-5	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	1-9	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	1-9	2950	33	94	- 6	340	118	364	458	38	- 6	40	33	- 6	35	48	42	51	45
S.	Q	26. IV. 17	231	6,6	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	6,5	1-7	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	1-7	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	Zudungeliqua	Bege	Nemdu-siqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdu-siqua	Flübege	Flübesi
H.	Q	26. IV.	17	234	6,4	1-7	3450	96	-20	261	194	300	455	28	-19	35	26	-17	43	43	39	53	47
F.	Q	27. IV.	17	235	6,4	1-7	3270	96	-12	137	326	202	463	20	-12	23	18	-11	20	45	41	51	57
K.	Q	27. IV.	17	236	7,3	1-8	3150	94	-25	171	236	218	407	22	-25	29	19	-22	24	41	36	55	46
K.	Q	27. IV.	17	237	7,2	1-8	3200	94	-13	329	93	348	422	35	-13	40	31	-12	35	42	38	48	43
P.	Q	27. IV.	17	239	7	1-7	2850	94	-9	180	222	224	402	25	-10	28	21	-9	23	44	38	49	42
S.	Q	27. IV.	17	240	7	1-7	2400	95	-19	103	257	154	360	19	-23	25	17	-20	21	43	39	55	49
S.	Q	28. IV.	17	241	6,6	1-7	2950	97	+2	260	135	287	395	30	+2	29	28	+2	27	42	39	41	38
K.	Q	28. IV.	17	242	6,2	1-7	3050	96	-6	210	190	248	400	25	-6	27	24	-6	26	41	38	44	41
L.	Q	28. IV.	17	243	6,2	1-7	2650	95	+3	314	110	336	424	38	+3	37	34	+3	33	48	42	47	41
H.	Q	29. IV.	17	246	1,2	1-2	3150	95	+10	—	399	80	399	8	+10	7	7	+9	6	40	37	36	34
P.	Q	6. V.	17	248	8,2	1-9	2570	95	+21	333	98	353	431	39	+23	32	37	+22	30	48	45	39	37
B.	Q	6. V.	17	249	6	2-7	2700	94	-10	163	210	205	373	23	-11	26	20	-10	22	41	36	46	40
K.	Q	6. V.	17	250	8	2-9	2900	93	-6	183	268	237	451	25	-6	27	22	-6	23	48	41	51	44
F.	Q	6. V.	17	251	6	1-6	3230	91	-30	168	240	216	408	21	-30	36	18	-24	24	40	33	57	44
P.	Q	6. V.	17	252	5,8	1-6	3080	92	+2	325	115	348	440	35	+2	34	32	+2	31	45	40	44	39
K.	Q	8. V.	17	253	8,4	1-9	3480	96	+26	378	145	407	523	38	+24	31	35	+22	29	49	45	40	37
R.	Q	8. V.	17	254	6,4	1-7	3750	93	-19	249	248	299	497	27	-17	33	23	-15	27	44	38	53	45
B.	Q	8. V.	17	255	6,4	1-7	2550	91	-30	192	207	233	399	27	-35	42	24	-31	35	46	41	70	59
H.	Q	8. V.	17	256	6	1-6	2950	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.	Q	8. V.	17	257	6	1-6	3600	92	0	362	148	392	510	36	0	36	30	0	30	47	39	47	39
M.	Q	9. V.	17	258	8,5	1-9	3400	94	-4	283	227	328	510	31	-4	32	28	-3	29	49	44	51	45
M.	Q	9. V.	17	259	2,5	1-3	3850	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.	Q	9. V.	17	260	6,2	1-7	3290	94	-10	323	162	355	485	35	-10	39	31	-9	34	47	42	52	46
P.	Q	9. V.	17	261	6,2	1-7	2950	94	-8	180	191	218	371	23	-8	25	20	-7	22	39	34	43	37

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	Nemmmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nemdu-geliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdsusiqua	Flübege	Flübesi
M.	♀	9. V. 17	262	2,2	1-3	2900	32,5	94	-77	—	230	46	230	5	-82	28	4	-73	15	24	22	81	
S.	♀	9. V. 17	263	4	4-7	2870	—	94	+15	290	173	325	463	35	+16	30	31	+14	27	49	44	39	
H.	♀	9. V. 17	264	3	2-4	3000	33	94	-70	52	508	154	560	16	-72	57	14	-65	40	58	51	∞	
C.	♀	9. V. 17	265	3	5-7	2900	—	93	0	287	327	352	614	37	0	37	32	0	32	65	56	56	
W.	♀	9. V. 17	266	7	1-7	3750	35	96	-4	390	85	407	475	36	-4	38	33	-3	34	42	39	44	
N.	♀	9. V. 17	267	6,6	1-7	2830	33	92	+8	321	94	340	415	37	+9	34	31	+7	29	45	38	41	
N.	♀	10. V. 17	268	6,8	1-7	3300	33	97	-9	255	193	294	448	29	-9	32	27	-8	29	47	41	52	
S.	♂	10. V. 17	269	6,8	1-7	2770	32	94	-24	281	148	331	429	36	-26	49	32	-23	42	47	42	64	
F.	♀	10. V. 17	270	6,8	1-7	2350	30	95	-13	98	210	140	308	17	-16	20	16	-14	19	38	34	45	
K.	♂	11. V. 17	271	8,3	1-7	2510	30	98	-10	192	149	222	341	26	-12	30	25	-11	28	41	38	47	
K.	♂	16. V. 17	271	8,3	1-9	3560	35	92	-13	326	238	374	564	34	-12	39	30	-11	34	52	46	59	
Z.	♂	16. V. 17	272	5,1	1-6	2500	31	94	-43	275	329	341	604	40	-50	80	36	-45	65	71	63	∞	
N.	♂	1. V. 17	245	5,4	7	2400	—	93	+10	275	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
K.	♂	1. V. 17	247	8,1	1-6	3400	35	93	-24	76	326	141	402	13	-23	17	12	-20	15	38	33	49	
				3	7-9	3360	—	92	+13	280	343	349	623	33	+12	29	28	+11	25	60	51	54	
				8,1	1-9	2600	31	95	-28	66	321	130	387	15	-32	22	14	-29	20	44	40	65	
				2	10-11	2570	—	95	+70	50	415	465	465	53	+80	30	49	+73	28	—	—	—	
S.	♀	18. V. 17	273	8,1	1-9	3000	33	94	+9	386	147	415	533	43	+9	39	38	+8	35	55	49	50	
K.	♀	18. V. 17	274	5	1-5	2550	32	92	-10	150	207	191	357	22	-11	25	19	-10	21	41	35	46	
W.	♂	19. V. 17	275	3	1-3	1750	28	93	-47	40	158	72	198	11	-70	37	9	-60	23	29	20	97	
				7	4-10	1700	—	93	+3	237	—	237	237	36	—	—	—	—	—	—	—	—	
N.	♂	19. V. 17	276	6,5	1-7	3100	32	98	+2	371	124	396	495	40	+2	39	39	+2	38	50	48	47	
M.	♀	19. V. 17	277	8,2	1-9	2700	33	91	-15	231	208	273	439	30	-17	36	25	-14	29	49	40	59	
L.	♂	2. VI. 17	306	7,7	1-8	3250	33	96	+5	352	148	382	500	38	+5	36	35	+5	33	49	46	47	
L.	♂	31. V. 17	299	6	1-6	3680	35	95	+12	355	133	382	488	34	+11	31	31	+10	28	44	40	40	
C.	♂	1. VI. 17	300	5	1-5	3300	34	94	-10	304	143	333	447	32	-10	36	29	-9	32	43	39	48	

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	Zudugeliqua	Bege	Nemdu-siqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu- geliqua	Flüdu-siqua	Flübege	Flübesi
H.	♀	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.	♂	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.	♂	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.	♀	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.	♀	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.	♂	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.	♂	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.	♂	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.	♂	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.	♀	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.	♀	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.	♂	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.	♂	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.	♀	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 <sup>1)</sup>
K.	♀	3. VI. 17	315	8,5	1—9	2950	34	91	—24	153	346	222	499	23	—25	31	19	—21	24	52	43	70	55
R.	♀	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.	♀	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.	♀	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.	♂	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.	♀	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.	♂	5. VI. 17	321	6,1	1—7	3200	34	93	—16	238	241	276	469	27	—16	32	24	—14	28	47	40	56	47
D.	♀	22. V. 17	296	13	1—13	2850	32	95	+11	274	158	304	432	33	+12	30	30	+11	27	46	42	41	38
J.	♀	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.	♂	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.	♂	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.	♂	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—Gleichmahrung (= Sarog).

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn. Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Sarog	Nemmenge pro Tag	Nemdu-geliqua	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	6,2	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	Kehreg 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	Geburts-tag	Protok.-Nr.	Dauer d. Peri- ode, Tage	Alter	Durchschn.- Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Mag	Nemmenge pro Tag	Nem- dugeli- qua	Zudugeli- qua	Bege	Nemdusiqua	Zudusiqua	Besi
B.	♀	13. IV. 17	207	8,5	1-9	3350	34,5	93	+	30	199	485	46	+	29	36	41	33
S.	♀	13. IV. 17	208	8,1	1-9	3200	33,5	94	+	21	362	510	51	+	21	42	45	38
M.	♂	13. IV. 17	209	7,9	1-8	3600	34	97	+	22	243	255	46	+	20	38	43	36
S.	♀	14. IV. 17	210	5,6	1-6	3050	33	95	+	27	348	122	48	+	29	37	43	34
F.	♂	14. IV. 17	211	7,6	1-8	3150	32,5	97	+	21	188	295	48	+	21	40	46	38
D.	♂	14. IV. 17	212	8,5	1-9	3340	33,5	96	+	25	24	424	43	+	24	35	40	33
S.	♀	14. IV. 17	213	6,4	1-7	2850	32,5	94	+	20	172	249	45	+	21	37	40	34
K.	♂	14. IV. 17	214	6,4	1-7	2850	31,5	97	+	16	198	211	44	+	17	38	41	35
M.	♀	14. IV. 17	215	6,3	1-7	2350	30	95	+	10	138	196	41	+	11	37	37	33
P.	♂	14. IV. 17	216	6,6	1-7	2800	32,5	93	+	20	148	235	42	+	22	34	36	30
H.	♀	15. IV. 17	217	6,5	1-7	3000	32,5	96	+	18	264	159	44	+	19	37	40	34
S.	♂	15. IV. 17	218	7,2	1-8	2800	32	95	-	3	109	263	40	-	3	41	36	37
R.	♀	11. IV. 17	219	1,6	1-2	3580	35	99	-	188	—	304	28	-	173	∞	25	∞
			—	7	3-9	3400	35	93	0	46	353	399	38	0	38	32	32	32
P.	♂	13. IV. 17	220	8	1-8	4050	36,5	94	+	20	172	319	42	+	17	36	37	32
W.	♂	23. IV. 17	244	6,6	1-7	2650	32	93	+	44	136	263	45	+	49	30	39	27
G.	♂	14. VI. 17	323	2,9	1-3	2850	33	93	-	41	72	217	31	-	44	55	27	44
S.	♀	14. VI. 17	324	6,9	1-7	2730	31	97	+	6	152	212	41	+	7	38	39	37
S.	♀	14. VI. 17	325	6,8	1-7	3000	32	97	+	3	231	179	42	+	3	41	40	39
W.	♀	15. VI. 17	326	6,8	1-7	3150	34	93	-	13	216	202	42	-	13	48	36	40
P.	♂	15. VI. 17	327	6,7	1-7	3450	33	99	+	3	319	134	43	+	3	42	42	41
W.	♂	15. VI. 17	328	6,3	1-7	3250	33	97	-	29	419	82	49	-	28	68	46	57
R.	♀	15. VI. 17	329	8,1	1-9	2500	30	97	+	14	216	178	46	+	16	40	44	38
F.	♂	15. VI. 17	330	8,1	1-9	3400	34	95	+	7	326	154	46	+	7	43	42	40

Magermilch—Gleichnahrung (= Mag).

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



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	Best
F.	♂	1. IV. 17	192	7,6	1-8	2720	31,5	95	+ 2	29	370	399	44	+ -	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.	♂	11. IV. 17	196	5,5	1-6	2660	31	96	- 7	95	276	371	42	- 8	46	39	7	42
E.	♂	11. IV. 17	197	8,5	1-9	3550	34	37	- 2	-	512	512	47	- 2	48	44	2	45
N.	♀	11. IV. 17	198	6,4	1-7	2700	32,5	93	- 5	108	278	378	42	- 6	45	36	5	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	- 1	43	36	1	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	- 5	47	39	4	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	- 32	52	31	- 28	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	- 6	46	41	- 6	44
D.	♀	17. VI. 17	344	7	1-7	2970	32	97	- 6	162	211	373	39	- 6	42	36	- 6	38
R.	♀	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	+ 43	34	49	+ 44	34

Magermilch—Rohrzucker—Gleichnahrung (Magrog).

Name	Geschlecht	Geburts-tag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn. Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Magrog	Neminenge 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	-	55	34	19	42
F.	♂	5. II. 17	76	6,7	1-7	2700	33	91	-15	75	187	262	29	-	17	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	+3	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	+6	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	+6	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	+6	44	40	0	40
V.	♀	7. II. 17	86	6,3	1-7	2850	32,5	94	+6	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	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	+3	163	192	355	45	+4	43	37	4	36
S.	♂	8. II. 17	92	6,3	1-7	2300	30,5	93	+5	24	325	349	43	+6	41	37	5	35
S.	♂	8. II. 17	92 <sup>a</sup>	6,3	1-7	2500	31	94	+2	34	321	355	42	+2	41	37	2	36
F.	♂	8. II. 17	93	6,1	1-7	3460	34	96	-7	137	296	433	41	-7	44	37	6	42
R.	♀	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	Geburts-tag	Protok.-Nr.	Dauer der Periode	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelidusi	Zunahme pro Tag	Fa	Magrog	Nemmenge pro Tag	Nemdu-geliqua	Zudugeliqua	Bege	Nemdu-siqua	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	5	40	39	4	37
K.	♂	16. II. 17	100	6,3	1-7	2750	31,5	96	+11	19	353	372	41	+12	47	37	12	33
P.	♂	16. II. 17	101	7,6	1-8	2100	30,5	90	+12	18	318	336	44	+16	38	36	13	32
S.	♂	16. II. 17	102	6,1	1-7	2650	32	93	+2	16	414	430	48	+2	47	42	2	41
W.	♀	17. II. 17	103	8,4	1-9	3650	34	97	+2	213	283	496	45	+2	44	43	2	42
K.	♀	17. II. 17	104	8,1	1-9	2850	33	93	+17	213	209	422	45	+18	38	39	18	33
H.	♀	17. II. 17	105	8	1-8	3070	32	98	+18	345	171	516	52	+18	44	50	18	43
B.	♀	18. II. 17	106	7,1	1-8	2600	32	93	-13	—	350	350	40	-15	47	34	13	39
P.	♂	18. II. 17	107	8,1	1-9	3200	33	96	+32	251	212	463	46	+32	35	43	30	33
D.	♂	18. II. 17	108	8	1-8	3300	34	94	+13	81	394	475	46	+13	41	41	11	37
K.	♂	18. II. 17	109	6,6	1-7	3150	34	93	+29	243	195	438	44	+29	34	38	25	30
Z.	♂	19. II. 17	110	8,7	1-9	3000	33	94	+31	226	198	424	44	+32	33	39	29	30
V.	♂	19. II. 17	111	7,7	1-8	3000	33	94	+4	190	186	376	39	+4	38	35	4	34
S.	♀	19. II. 17	112	6,5	1-7	2930	33	93	+5	310	119	429	45	+5	43	39	5	37
G.	♀	19. II. 17	113	2,5	1-3	2970	34	91	-36	—	162	162	17	-37	27	14	31	20
S.	♂	20. II. 17	114	6,6	1-7	3200	34,5	92	+3	198	256	454	45	+3	44	38	3	37
P.	♀	20. II. 17	115	6,2	1-7	3800	36,5	92	-3	—	434	434	38	-3	39	33	2	34
K.	♀	20. II. 17	116	6,6	1-7	2800	33	92	+27	219	165	384	42	+29	33	35	25	28
H.	♂	20. II. 17	117	6,1	1-7	2750	31,5	96	+5	176	189	365	40	+5	42	37	5	39
H.	♂	21. II. 17	118	6,6	1-7	2200	29,5	95	+9	137	216	353	45	+12	40	40	10	37
			118 a	6,6	1-7	2630	32,5	91	-3	166	234	400	45	-3	46	38	3	39
P.	♀	21. II. 17	119	8,6	1-9	3150	33	95	+13	309	119	428	43	+13	38	39	12	35
Ö.	♀	21. II. 17	120	5,7	1-6	3500	34,5	95	-19	91	277	368	34	-18	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	+	39	49	+	36
K.	♂	18. II. 17	122	12,1	1-13	3950	34,5	98	+30	217	274	491	42	+	33	41	+	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	-	65	42	-	55
M.	♂	2. III. 17	125	7,7	1-8	2800	31,5	97	+12	220	186	406	44	+	39	41	+	37
N.	♂	2. III. 17	126	1,6	1-2	2900	34	90	-54	—	305	305	32	-	75	26	-	29
S.	♀	3. III. 17	127	8,7	1-9	3000	32,5	96	+	158	397	555	57	+	54	53	+	50
M.	♂	3. III. 17	128	6,6	1-7	2830	32,5	94	+	161	248	409	44	+	40	39	+	36
H.	♂	3. III. 17	129	6,6	1-7	3550	34,5	95	-	309	152	461	43	-	46	39	-	42
S.	♀	3. III. 17	130	6,5	1-7	3000	33	94	+	100	306	406	42	+	41	37	+	36
H.	♀	3. III. 17	131	8,5	1-9	2650	32	93	+14	140	294	434	49	+	42	42	+	47
F.	♀	3. III. 17	132	8,3	1-9	3250	33	97	-	312	168	480	47	-	51	44	-	48
B.	♀	3. III. 17	133	6,3	1-7	3150	33,5	94	-	168	260	428	43	-	46	38	-	40
A.	♂	3. III. 17	134	6,1	1-7	3310	34,5	93	+	124	271	395	38	+	36	33	+	31
A.	♂	3. III. 17	135	7,1	1-8	3330	33	97	+	283	203	486	47	+	44	45	+	42
L.	♀	3. III. 17	136	7,8	1-8	2650	32,5	92	+	92	356	448	50	+	46	42	+	39
S.	♀	4. III. 17	137	6,2	1-7	3170	33,5	94	+	172	302	474	47	+	44	42	+	39
K.	♀	4. III. 17	138	6,2	1-7	2880	33	91	+	81	297	378	42	+	39	35	+	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	+	36	39	+	31
B.	♀	4. III. 17	141	5,1	1-6	3300	34	94	+14	218	187	405	40	+	35	35	+	31
B.	♀	4. III. 17	142	6,1	1-7	2650	32,5	92	+	180	231	411	46	+	43	39	+	37
L.	♂	4. III. 17	143	6,1	1-7	3200	34	93	-	243	211	454	45	-	48	39	-	42
T.	♂	5. III. 17	144	6,6	1-7	2650	32,5	92	-	138	256	394	44	-	45	37	-	38
B.	♀	5. III. 17	145	6,5	1-7	3750	34,5	97	+	88	460	548	49	+	45	46	+	43

Magermilch—Rohrzucker—Gleichnahrung (= Magrog).

Name	Geschlecht	Geburtsstag	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	172a	10,2	1-11	2100	29,5	93	-15	69	248	317	43	20	54	37	17	45 <sup>1)</sup>

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

Name	Geschlecht	Geburtstag	Protok.-Nr.	Dauer d. Periode, Tage	Alter	Durchschn.-Gewicht der Periode	Sitzhöhe	Gelddi	Zunahme pro Tag	Brust	Dubo	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem-dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem-dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdisiqua	Flübege	Flübesi
J.	♂	26. IX. 17	382	2,3	1-3	3150	34	93	96	17	270	287	152	29	96	—	25	—	83	—	15	13	—
J.	♂	26. IX.	383	4	4-7	3200	34	93	+	80	265	220	485	48	+	27	42	+	69	25	37	32	19
K.	♀	25. IX. 17	384	1,7	1-2	3720	36	93	+	64	70	276	346	31	+	58	27	—	49	32	47	41	30
S.	♀	27. IX. 17	385	6	3-8	3820	36	93	+	50	496	68	564	50	+	44	35	+	39	32	47	41	33
S.	♀	27. IX. 17	385	5,6	1-6	2240	31	91	—	103	204	367	265	46	—	46	38	—	38	34	28	34	28
S.	♀	27. IX. 17	385	1,4	1-2	2880	31	99	—	107	—	270	270	135	28	—	28	—	110	—	14	14	—
S.	♂	27. IX. 17	385a	4	3-6	2830	—	98	+	15	150	262	412	281	44	+	38	43	+	16	37	31	29
T.	♂	27. IX. 17	386	2,4	1-3	3000	32	97	—	79	16	325	341	178	35	—	33	—	80	—	18	17	—
R.	♀	27. IX. 17	387	3	4-6	2950	—	96	+	33	167	268	435	301	46	+	35	42	+	32	32	29	24
R.	♀	27. IX. 17	387	3,2	1-4	2600	31	96	—	47	67	240	307	187	35	—	34	—	49	63	21	19	46
G.	♂	27. IX. 17	388	5	5-9	2600	—	96	+	20	217	254	471	344	54	+	54	49	+	21	41	39	36
G.	♂	28. IX. 17	388	1,1	1-2	3220	33	96	—	70	—	272	272	136	27	—	25	—	64	—	13	12	—
N.	♀	28. IX. 17	389	7	3-9	3250	—	96	+	24	370	112	482	426	48	+	39	44	+	22	36	42	39
S.	♀	28. IX. 17	390	1,8	1-2	3250	34	94	—	72	55	277	332	193	33	—	29	—	63	—	19	17	—
R.	♂	28. IX. 17	391	7	3-9	3350	—	95	+	44	472	88	560	516	54	+	38	48	+	38	35	50	45
F.	♂	28. IX. 17	392	2,5	1-3	2620	32	93	—	24	32	260	292	162	33	—	28	—	23	36	18	16	25
J.	♀	28. IX. 17	393	4	4-7	2700	—	94	+	50	324	175	499	412	56	+	36	49	+	49	33	46	40
K.	♀	28. IX. 17	394	8	2-9	3550	36	91	+	27	452	87	538	495	50	+	40	41	+	21	34	46	38
S.	♂	28. IX. 17	395	5,8	1-6	3500	34	96	+	31	224	246	470	347	44	+	25	41	+	27	32	32	30
S.	♂	28. IX. 17	395	1,8	1-2	2550	31	95	—	111	5	250	255	130	29	—	27	—	116	—	15	14	—
J.	♀	29. IX. 17	393	4	3-6	2450	—	94	+	5	97	412	509	303	60	+	6	56	+	5	49	36	31
K.	♀	29. IX. 17	394	7	2-8	2950	32	96	+	19	214	217	431	322	45	+	38	42	+	19	35	34	31
S.	♂	29. IX. 17	395	5	2-6	3070	33	95	+	12	229	187	416	322	42	+	20	38	+	11	34	33	30
S.	♂	29. IX. 17	395	1,4	1-2	2780	32	95	—	50	25	239	264	145	29	—	26	—	49	—	16	14	—
S.	♂	29. IX. 17	395	5	3-7	2770	—	95	—	2	230	192	422	326	46	—	41	—	2	42	36	32	33

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
G.	♀	29. IX. 17	396	2,1	1-3	3260	34	94	- 9	33	285	318	176	31	- 9	34	27	- 8	29	17	15	18	16
B.	♀	30. IX. 17	397	4	4-7	3330	-	94	+	37	231	486	359	47	+	35	42	+	32	35	31	26	23
Z.	♂	30. IX. 17	398	1,5	2-7	3120	34	92	+	28	186	260	446	45	+	32	39	+	24	31	27	25	22
J.	♂	29. IX. 17	399	5	1-2	3450	34	96	-117	26	290	316	171	30	-111	-	27	-101	+	35	15	-	-
				5	3-7	3490	-	96	+	40	274	176	450	42	+	38	30	+	29	34	31	25	23
				4,5	1-5	3000	33	94	- 24	13	363	376	195	39	-	52	35	-	22	20	18	27	23
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	44	28	- 24	37	16	14	22	21
K.	♂	6. X. 17		8	4-11	2780	32	95	+	20	505	505	257	55	+	45	49	+	20	41	28	23	19
G.	♀	6. X. 17		3,3	1-4	2920	32	96	- 9	200	165	365	282	39	- 9	43	36	- 9	40	30	28	33	31
				2,3	1-3	2630	32	93	- 82	43	228	271	157	31	- 93	-	26	- 80	-	18	15	-	-
B.	♂	6. X. 17	404	4	4-7	2580	-	92	+	20	92	412	252	47	+	38	40	+	20	33	28	25	21
W.	♂	6. X. 17	405	7	2-8	2480	31	94	+	20	391	38	429	50	+	24	45	+	21	37	48	43	36
D.	♂	6. X. 17	406	8	2-7	3380	35	92	+	21	317	44	461	339	+	20	37	+	32	33	28	27	24
H.	♀	6. X. 17	407	5	2-6	3260	33	97	-	90	302	392	347	38	-	38	36	-	36	34	32	34	32
H.	♀	7. X. 17	408	6	2-7	3800	34	96	+	13	161	252	413	332	+	12	33	+	11	32	29	26	26
				1,8	1-2	2800	31	98	- 50	-	238	238	119	26	- 54	-	25	- 52	-	13	12	-	-
				5	3-7	2860	-	99	+	48	221	175	396	308	+	51	41	+	27	33	32	22	21
H.	♀	7. X. 17	409	1,7	1-2	3000	32	97	-	282	282	141	29	29	-	29	28	-	28	15	14	15	14
				7	3-7	3020	-	97	+	20	14	396	410	212	+	21	36	+	20	33	22	21	18
H.	♀	7. X. 17	410	1,4	1-2	3470	34	96	- 78	14	282	296	155	28	- 73	-	26	- 67	-	15	13	-	-
				7	3-9	3550	-	97	+	35	491	85	536	483	+	32	38	+	30	35	45	42	34
				1,1	1-2	3520	35	94	- 55	19	300	319	169	30	- 51	-	26	- 45	-	16	14	-	-
S.	♀	7. X. 17	411	5	3-7	3560	-	-	+	30	378	106	484	431	+	28	39	+	24	32	40	35	31



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	Flüdisiqua	Flübege	Flübesi	
S.	♂	8. X. 17	412	1,8 5	1-2 3-7	2960 2960	32	96	- 50 + 16	28 112	253 306	286 418	157 265	30 44	- 52 + 17	-	28 41	- 49 + 16	-	-	16 28	15 26	- 22	-
A.	♀	8. X. 17	413	1,6 5	1-2 3-7	3790 3750	34	99	-100 + 18	50 520	244 6	294 526	172 266	26 47	- 89 + 16	-	25 45	- 86 + 17	-	-	15 23	21	- 20	-
H.	♂	8. X. 17	414	2,3 4	1-3 4-7	3400 3430	34	95	- 43 + 37	56 332	183 190	239 522	147 217	23 50	- 41 + 35	-	21 45	- 37 + 12	-	-	14 40	13 36	30 27	-
K.	♀	8. X. 17	415	5	2-6	3060	32	98	+ 12	328	124	452	390	46	+ 12	37	44	+ 32	-	34 40	36 38	30 36	34	
F.	♀	8. X. 17	416	1,1 5	1-2 3-7	3060 3050	32	98	-100 + 18	-	282	282	141	29	-101 + 19	-	27 41	- 98 + 17	-	-	14 24	14 23	- 20	-
H.	♀	9. X. 17	417	1,7 3	1-2 3-5	3080 3000	33	95	-100 -	12 23	278 390	151 413	151 218	30 43	-101 -	-	27 38	- 92 -	-	-	15 22	14 20	- 20	-
G.	♂	9. X. 17	418	4,2	1-5	2610	31	96	-	118	187	305	211	35	-	35	32	-	-	32 24	22 24	22 24	22	
S.	♀	9. X. 17	420	3	2-4	3340	33	97	-	58	288	346	202	34	-	34	32	-	-	32 19	19 19	19 19	19	
K.	♀	9. X. 17	421	1,1 3	1-2 3-5	3190 3150	33	96	- 99 + 6	-	299	299	150	30	- 99 + 6	-	27 35	- 91 + 6	-	-	15 29	14 27	- 25	-
L.	♀	9. X. 17	423	2,2 3	1-3 4-6	3050 3030	32	97	- 41 + 20	75 206	293 246	383 368	293 221	38 46	- 41 + 21	-	36 44	- 40 + 19	-	-	23 34	22 32	- 27	-
M.	♂	10. X. 17	424	2,8 3	1-3 4-6	2730 2720	32	94	- 36 + 23	-	289	280	145	32	- 40 + 26	-	28 43	- 35 + 22	-	-	16 27	14 24	- 20	-
III. Belegung: 21. X.—6. XI. 1917.																								
S.	♂	2. XI. 17	452	1,4 7	1-2 3-9	3030 3090	33	94	- 37 + 27	10 168	284 318	294 486	152 327	31 49	- 38 + 28	-	50 44	- 34 + 25	-	-	16 33	14 30	26 24	-
K.	♂	29. X. 17	448	1,4 4	1-2 3-6	3140 3090	35	90	-114 + 75	36 160	242 272	278 432	157 296	28 44	-114 + 15	-	23 35	- 93 + 12	-	-	16 30	13 24	- 21	-

Flübesi	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Flübege	28	30	30	30	25	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Flüdusiqua	33	42	42	33	30	25	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Flüdu-geliqua	38	44	44	33	30	25	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Besi	32	32	32	31	33	30	25	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Zudusiqua	30	42	42	28	31	33	30	25	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Nem-dusiqua	42	45	45	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Bege	36	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Zudugeliqua	34	75	75	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Nem-dugeliqua	48	48	48	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
Flüssigkeit pro Tag	340	456	456	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373	373
Nemmenge pro Tag	181	431	431	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281
Dubo	250	422	422	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257
Brust	31	46	46	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
Zunahme pro Tag	94	97	97	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
Gelidusi	32	33	33	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Sitzhöhe	2700	3300	3300	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800
Durchschn.-Gewicht der Periode	2-8	2-6	2-6	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9	2-9
Alter	7	5	5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Dauer d. Periode, Tage	447	446	446	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445
Protok.-Nr.	29. X. 17	29. X. 17	29. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17	28. X. 17
Geschlecht	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
Name	R.	L.	H.	F.	F.	F.	F.	F.	F.	F.	F.	F.	F.	F.	F.	F.	F.	F.	F.	F.	F.	F.	F.

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-dogeliqua	Zudugeliqua	Brege	Nem-dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdgeliqua	Flüdsusiqua	Flübege	Flübesi
S.	♀	24. X. 17	432	2,1	1-3	2650	33	90	-	47	14	290	304	159	31	53	-	43	-	18	15	33	
D.	♂	23. X. 17	431	4	3-7	2620	-	-	+	342	117	459	400	52	-	+	46	+	38	46	37	40	
K.	♂	21. X. 17	426	5	1-2	2780	33	92	-	50	36	221	257	146	28	-	24	-	46	16	13		
J.	♂	21. X. 17	427	6,1	3-7	2860	-	93	+	46	272	160	432	352	46	+	49	+	42	38	32	26	23
V.	♀	22. X. 17	428	1,7	1-2	3250	34	94	-	27	238	206	444	341	44	-	31	-	48	34	29	47	38
H.	♀	23. X. 17	429	1,7	3-8	2950	33	94	-	41	23	235	258	140	-	-	-	-	34	43	38	31	28
K.	♂	23. X. 17	430	6	1-2	3030	-	-	+	37	333	160	493	413	51	+	38	+	37	45	38	38	34
R.	♀	25. X. 17	449	7	3-9	3120	34	93	-	41	17	280	297	157	-	+	-	+	37	45	39	38	24
F.	♀	27. X. 17	450	3,7	1-4	3150	-	91	+	70	70	262	332	201	50	+	-	+	37	45	31	29	33
				5	5-9	2220	-	-	+	28	126	348	474	300	61	+	-	+	38	39	31	29	33
				2,7	1-3	2160	36	95	-	59	85	248	333	219	-	-	-	-	40	43	38	37	33
				6	4-9	3990	-	-	+	18	392	207	599	495	51	+	15	+	40	43	38	37	33
				1,9	1-2	3980	34	92	-	74	-	274	274	137	-	-	-	-	40	43	38	37	33
				5	3-7	3100	-	-	+	30	254	208	462	358	47	+	-	+	32	36	31	28	25
				1,7	1-2	3180	-	96	-	41	-	253	253	127	-	-	-	+	32	36	31	28	25
				4	3-6	2930	32	-	+	17	37	382	419	228	44	+	-	+	32	36	31	28	25
						2930	-	-	+	17	37	382	419	228	44	+	-	+	35	24	22	20	19

## IV. und V. Belegung.

S.	♀	16. XI. 17	453	2,4	1-3	2580	30	98	-	54	12	250	262	137	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G.	♂	16. XI. 17	454	6	4-9	2550	-	-	+	13	56	335	291	223	45	+	-	+	38	26	25	23	22
E.	♂	17. XI. 17	456	6	2-7	3860	36	94	+	18	173	245	418	295	37	+	-	+	28	26	23	22	20
				2,5	1-3	2590	31	95	-	80	44	228	272	158	-	-	-	-	36	31	28	29	26
				4	4-7	2500	-	94	+	7	150	230	380	265	44	+	-	+	7	36	31	28	29

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	Flüdusidua	Flübege	Flübesi
L.	♀	17. XI. 17	457	2,5	1-3	2960	32	97	- 84	28	288	316	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.	♀	17. XI. 17	458	6	4-9	2910	-	96	+ 16	295	165	460	377	49	+	17	42	45	+	39	39	37	33
M.	♀	17. XI. 17	459	1,4	1-2	3100	33	95	- 78	-	285	285	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L.	♀	17. XI. 17	460	5	3-7	3120	-	93	+ 28	78	334	412	245	42	+	28	33	38	+	30	25	23	20
H.	♂	17. XI. 17	461	1,4	1-2	3200	34	95	- 64	-	285	285	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M.	♂	17. XI. 17	462	7	3-9	3320	-	95	+ 64	400	101	501	450	49	+	62	30	44	+	28	44	39	27
B.	♂	17. XI. 17	463	3,4	1-4	2700	31	97	- 26	159	162	321	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.	♀	17. XI. 17	464	5	5-9	2720	-	95	+ 26	254	188	442	348	49	+	29	38	46	+	36	38	29	28
V.	♂	17. XI. 17	465	1,3	1-2	3660	35	95	- 118	-	308	308	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E.	♀	17. XI. 17	466	5	3-7	3670	-	93	+ 32	154	141	436	295	40	+	29	31	35	+	28	27	24	21
D.	♀	17. XI. 17	467	2,1	1-3	3140	34	93	- 35	19	281	300	159	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V.	♂	17. XI. 17	468	4	4-7	3080	-	95	+ 22	210	232	443	326	45	+	22	37	38	+	32	33	28	27
E.	♀	17. XI. 17	469	2,1	1-3	2530	31	95	- 28	28	247	275	151	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T.	♀	17. XI. 17	470	4	4-7	2570	-	90	+ 35	287	112	399	343	46	+	40	33	41	+	30	39	28	26
		17. XI. 17	464	1,7	1-2	2060	30	90	- 29	-	182	182	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		18. XI. 17	465	3	3-5	2070	-	92	+ 26	23	273	296	159	39	+	35	29	33	+	24	21	18	16
		18. XI. 17	465	2,1	1-3	3070	34	92	- 38	319	319	159	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		19. XI. 17	467	4	4-7	3090	-	93	+ 30	217	235	452	334	46	+	31	35	39	+	31	34	29	26
		19. XI. 17	467	4,4	1-5	2910	33	93	- 20	16	289	305	160	32	+	21	41	28	+	35	17	15	21
		19. XI. 17	468	4	6-9	2960	-	94	+ 45	177	315	492	334	51	+	47	34	45	+	32	35	31	24
		19. XI. 17	468	1,2	1-2	2760	32	94	- 91	-	283	283	141	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		20. XI. 17	469	6	3-8	2810	-	95	+ 33	173	247	420	296	45	+	36	33	41	+	32	31	29	24
		20. XI. 17	470	8	2-9	3640	34	97	+ 24	166	312	478	322	44	+	22	36	41	+	34	29	28	24
		20. XI. 17	470	6,1	1-7	2810	32	95	+ 23	90	320	410	250	44	+	25	35	40	+	33	27	24	22

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	Bege	Nem-dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdu-siqua	Flübege	Flübesi
D.	♀	21. XI. 17	471	1,2	1-2	3460	33	99	-158	33	316	349	191	-	32	33	-	-	-	-	26	-
R.	♀	21. XI. 17	472	5	3-7	3450	-	-	+ 34	294	158	452	273	43	19	34	+	31	35	34	27	-
W.	♀	22. XI. 17	473	3,7	2-6	2960	32	96	+ 18	120	258	378	269	41	+	37	+	18	29	26	24	-
K.	♂	22. XI. 17	474	2	1-4	3410	34	95	- 40	84	303	387	235	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				2	5-6	3360	-	-	+ 25	195	370	565	380	54	+	44	+	22	37	33	30	27
				1,7	1-2	2900	32	96	- 35	12	241	253	123	27	-	43	-	-	13	12	21	18
				4	3-6	3000	-	97	+ 62	277	142	419	348	43	+	26	+	61	36	34	22	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	+	30	+	49	36	35	24	23
J.	♂	19. XI. 17	476	1,4	1-2	3210	33	96	-114	-	335	335	167	-	-	44	+	-	-	-	24	-
				7	3-9	3220	-	-	+ 25	180	325	505	342	50	+	40	+	23	34	31	27	25
F.	♀	6. XII. 17	477	2,3	1-3	3260	31	98	- 35	17	300	317	167	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				6	4-9	2770	-	-	+ 16	131	318	449	290	54	+	46	+	17	32	30	27	26
K.	♀	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	+	45	+	31	48	47	36	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	+	43	+	4	28	24	27	23
V.	♀	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	+	53	+	-	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	+	27	+	39	29	27	20	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	+	33	+	47	39	34	26	23
K.	♀	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	+	28	+	70	35	35	21	21



Flübesi	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Flübege	—	20	—	20	—	25	—	28	—	25	—	25	—	20	—	27	—	25	—	20	—	25	—	—
Flüdisiqua	—	24	—	24	—	29	—	39	—	27	—	24	—	29	—	41	—	39	—	27	—	24	—	—
Flüdu-geliqua	—	27	—	27	—	33	—	41	—	35	—	30	—	33	—	41	—	39	—	27	—	24	—	—
Besi	—	30	—	30	—	33	—	41	—	36	—	30	—	33	—	41	—	39	—	27	—	24	—	—
Zudusiqua	—	32	—	32	—	27	—	44	—	22	—	36	—	27	—	44	—	39	—	27	—	24	—	—
Nem-dusiqua	—	39	—	39	—	42	—	46	—	44	—	39	—	42	—	46	—	39	—	27	—	24	—	—
Bege	—	32	—	32	—	36	—	34	—	40	—	36	—	34	—	40	—	36	—	27	—	24	—	—
Zudugeliqua	—	36	—	36	—	30	—	46	—	26	—	44	—	30	—	46	—	39	—	27	—	24	—	—
Nem-dugeliqua	—	43	—	43	—	284	—	47	—	32	—	44	—	47	—	46	—	39	—	27	—	24	—	—
Flüssigkeit pro Tag	155	258	132	132	264	284	132	378	130	312	50	245	42	178	30	362	48	345	40	21	33	38	25	24
Nemmenge pro Tag	311	421	264	264	406	464	446	446	261	447	312	400	245	319	178	505	362	48	345	40	21	33	38	25
Dubo	311	421	264	264	406	464	446	446	261	447	312	400	245	319	178	505	362	48	345	40	21	33	38	25
Brust	—	95	162	162	244	264	264	311	135	446	378	446	446	261	447	312	50	245	40	21	33	38	25	24
Zunahme pro Tag	61	35	43	26	43	43	43	42	54	23	177	270	447	312	50	245	40	21	33	38	25	24	—	—
Gelidusi	94	—	94	96	98	98	98	93	93	96	96	93	93	93	93	98	98	90	90	94	94	93	93	93
Sitzhöhe	33	—	31	31	31	31	31	32	32	32	32	35	35	35	35	32	32	32	32	34	36	36	32	32
Durchschn.-Gewicht der Periode	2960	3020	2480	2510	2630	2790	2620	2650	2950	3450	3450	3450	3450	3030	2360	3270	3790	3810	2660	2670	3630	3720	2480	2300
Alter	1-2	3-8	1-2	3-7	1-2	3-11	1-2	3-8	3-5	1-3	4-7	3-5	3-6	3-6	3-6	1-3	1-2	3-9	1-2	3-7	1-4	5-8	—	
Dauer d. Periode, Tage	1,8	6	1,4	5	1,4	9	1,3	3	2,1	4	3	4	3	4	4	2,9	1,5	7	1,5	5	3,4	4	—	
Protok.-Nr.	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	1	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Geburtstag	28. XII. 17	29. XII. 17	29. XII. 17	29. XII. 17	30. XII. 17	30. XII. 17	31. XII. 17	31. XII. 17	31. XII. 17	31. XII. 17	2. I. 18	2. I. 18	2. I. 18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Geschlecht	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	
Name	B.	Z.	P.	H.	L.	M.	B.	Z.	P.	F.	R.	N.	W.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

1) Frauenmilch.

Name	Geschlecht	Geburts-tag	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- dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem- dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu- geliqua	Flüdisiqua	Flübege	Flübesi
P.	♀	2. I. 18	4	1,2	1-2	2730	32	94	-116	-	258	258	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K.	♂	2. I. 18	5	5	3-7	2730	34	96	+26	212	226	438	325	48	+29	37	43	+25	34	36	32	28	26
S.	♂	2. I. 18	6	8	2-9	3410	34	96	+27	223	236	459	341	44	+26	35	49	+23	40	32	30	26	24
				2,5	1-3	2800	33	92	-56	4	248	252	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M.	♂	4. I. 18	8	1,2	1-2	2800	33	97	+32	235	212	447	341	48	+35	36	41	+29	32	37	31	27	24
				5	3-7	3330	33	97	-83	-	250	250	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W.	♂	5. I. 18	9	1,8	1-2	3100	35	90	+12	274	156	430	352	42	+12	38	39	+11	35	34	32	30	29
				4	3-7	3160	-	-	-22	-	290	290	149	29	-	22	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
				3	5-7	1980	-	90	-68	102	118	220	161	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- <sup>1)</sup>
M.	♂	5. I. 18	11	1,8	1-2	3250	33	97	+43	343	-	343	343	47	+59	30	38	+48	26	-	-	-	-
				6	3-8	3270	-	97	-89	27	233	260	143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
J.	♂	6. I. 18	12	1,1	1-2	3400	34	95	+33	285	193	478	381	47	+32	36	44	+30	34	37	35	28	27
				1,1	1-2	3400	-	95	-99	17	263	280	148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Z.	♀	6. I. 18	13	4	2-5	3230	34	94	+22	186	270	456	321	48	+21	40	39	+19	33	31	28	26	23
				4	-	3230	34	94	+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	27	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	84	31	28	27	24

1) Frauenmilch.



[illegible]

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	Flüdisusiqua	Flübege	Flübesi
G.	♀	26. I. 18	30	1,8	1-2	2630	32	93	— 61	28	220	248	138	28	— 69	— 53	24	— 60	—	— 16	14	—	—
M.	♀	26. I. 18	31	1,1	1-2	2600	—	—	—	226	240	466	346	53	—	—	46	—	46	39	34	39	34
W.	♀	26. I. 18	32	5	3-7	3160	34	93	— 118	—	291	291	145	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				2,9	1-3	2690	33	91	+ 24	312	162	474	393	47	+ 24	38	41	+ 21	34	39	34	31	28
				4	4-7	2630	—	90	+ 62	93	196	289	191	32	— 69	—	26	57	—	21	18	—	—
S.	♂	27. I. 18	33	1,7	1-2	3440	35	93	+ 12	245	217	462	353	52	+ 14	45	42	+ 11	38	40	32	35	29
				5	3-7	3500	—	—	— 106	12	447	459	235	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H.	♂	27. I. 18	34	5	3-7	3100	34	92	+ 46	306	232	538	422	50	+ 43	35	44	+ 38	32	39	34	27	25
S.	♂	28. I. 18	36	1,3	1-2	3240	34	94	+ 52	492	60	552	522	56	+ 53	37	48	+ 45	33	53	45	35	31
				5	3-7	3230	—	—	— 146	54	246	300	177	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K.	♀	15. I. 18	37	6	2-7	2840	32	95	+ 32	430	80	510	470	50	+ 32	38	44	+ 28	34	46	41	35	32
W.	♀	1. II. 18	39	1,2	1-2	3200	33	96	+ 20	270	168	438	354	47	+ 22	39	43	+ 20	36	38	35	31	29
				6	3-8	3260	—	97	+ 75	345	89	434	389	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—
									+ 36						+ 35	32	40	+ 33	30	38	36	28	27
VIII. Belegung.																							
R.	♀	31. I. 18	38	2,1	1-3	2250	33	86?	— 71	—	248	248	124	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				12	4-15	2270	—	—	+ 15	—	434	434	217	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—
K.	♂	15. II. 18	62	7	2-8	3550	35	94	+ 14	396	124	520	458	48	+ 19	45	40	+ 14	35	27	20	23	18
W.	♀	6. II. 18	63	7	2-8	2820	32	95	+ 24	289	136	425	357	46	+ 13	42	42	+ 11	38	42	37	37	33
W.	♀	15. II. 18	61	2,4	1-3	2700	31	97	+ 63	—	275	275	138	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				4	4-7	2610	—	96	+ 10	23	470	493	258	56	+ 11	50	51	+ 10	46	29	27	26	25
H.	♀	15. II. 18	60	1,5	1-2	2660	31	96	+ 80	—	257	257	128	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				5	3-7	2590	—	96	— 4	210	246	456	351	53	— 5	56	47	— 4	49	40	37	42	39
H.	♀	15. II. 18	59	4,6	1-5	3250	35	91	— 35	35	403	438	237	43	— 34	65	36	— 29	51	23	19	35	27

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	Flüdu-siqua	Flübege	Flübesi
M.	♀	14. II. 18	58	2,7	1-3	1580	27	93	- 52	137	63	200	169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.	♀	14. II. 18	57	3	4-6	1510	-	92	- 30	167	113	280	214	46	-	5	48	38	-	4	35	29	37
M.	♂	14. II. 18	56	1,7	1-2	3760	34	98	- 3	47	253	300	173	27	-	27	37	26	-	26	15	14	21
A.	♂	14. II. 18	55	6	3-8	3800	-	99	- 18	496	72	568	532	50	+	16	43	49	+	15	43	47	41
R.	♂	14. II. 18	54	5,1	1-6	3300	33	97	+	16	282	199	481	47	+	16	40	44	+	15	38	37	30
H.	♂	14. II. 18	53	1,6	1-2	3090	33	95	- 88	-	325	325	163	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H.	♂	14. II. 18	52	5	3-7	3010	-	94	- 4	316	200	516	416	53	-	4	55	47	-	4	49	43	40
H.	♂	13. II. 18	51	8	2-9	3570	35	94	+	18	471	75	546	509	+	17	43	44	+	15	38	47	41
H.	♂	13. II. 18	50	6	1-6	3340	35	92	+	12	195	260	455	44	+	12	39	37	+	10	34	31	27
H.	♂	13. II. 18	49	6,7	1-7	2740	31	97	- 34	30	331	361	146	40	-	37	63	38	-	35	59	16	15
H.	♂	13. II. 18	48	1,7	1-2	3080	34	92	- 43	-	295	295	148	30	-	44	54	26	-	37	41	15	13
H.	♀	12. II. 18	47	4	3-6	3060	-	95	+	8	20	488	508	52	+	8	48	44	+	7	41	27	23
E.	♂	12. II. 18	46	7	2-8	2330	30	95	-	201	186	387	294	47	-	-	47	43	-	43	35	33	33
W.	♀	11. II. 18	45	9	2-10	3250	33	97	+	7	279	238	517	398	+	7	48	47	+	6	44	39	36
B.	♀	11. II. 18	44	9,8	1-10	3100	32	98	+	11	182	279	461	322	+	11	42	45	+	11	41	33	31
D.	♀	11. II. 18	43	5	2-6	3300	33	97	- 32	142	302	444	293	43	-	31	62	41	-	29	58	29	27
D.	♀	11. II. 18	42	1,4	1-2	3330	33	97	-114	-	364	364	182	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R.	♂	11. II. 18	41	4	3-6	3310	-	97	+	52	232	255	487	421	+	50	31	45	+	48	30	41	39
M.	♂	10. II. 18	40	5,6	1-6	3230	33	97	- 4	318	130	448	383	44	-	4	46	41	-	4	43	38	35
F.	♀	10. II. 18	39	5	2-6	3080	32	98	+	34	394	472	486	49	+	35	36	47	+	33	35	45	43
K.	♂	10. II. 18	38	5	2-6	2630	31	96	+	8	12	376	388	200	+	9	40	40	+	8	37	23	21
S.	♂	10. II. 18	37	8	2-9	2650	31	96	+	4	58	384	442	250	+	4	48	46	+	4	44	28	26
W.	♂	10. II. 18	36	8	2-9	3400	34	95	- 6	240	241	481	360	46	-	6	49	42	-	5	44	34	31
W.	♂	10. II. 18	35	2,6	1-3	3700	35	95	- 73	108	258	366	237	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
W.	♂	10. II. 18	34	3	4-6	3710	-	-	+	40	353	192	545	449	+	36	44	+	33	33	40	-	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
L.	♂	1. III. 18	77	8	2-9	2950	33	94	+ 37	395	116	511	453	54	+	39	47	+	34	35	47	41	31
P.	♂	1. III. 18	78	1,5	1-2	3830	37	91	-120	33	280	313	173	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
M.	♀	1. III. 18	79	6	3-8	3850	—	—	-25	360	213	573	466	50	+	22	41	+	18	36	41	34	29
S.	♀	1. III. 18	80	4	2-5	3010	33	94	+ 20	185	256	441	313	45	+	21	41	+	18	35	32	29	25
B.	♀	1. III. 18	81	6,3	1-7	2500	33	89	- 7	29	410	439	234	51	—	32	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	+	42	32	+	38	30	21	19	14
S.	♀	2. III. 18	84	2	2-3	3460	34	96	- 45	30	352	382	206	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				4	4-7	3460	—	—	+ 35	95	475	570	332	54	+	33	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	—	43	65	—	38	52	23	20	32
					4-7	3270	—	—	+ 50	412	147	559	483	54	+	49	36	+	43	34	47	32	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	+	40	33	+	24	33	23	20	16
S.	♀	25. II. 18	87	1,6	1-2	2850	32	96	- 62	69	172	241	155	26	—	67	79	—	61	62	17	15	38
				7	3-9	2950	—	—	+ 17	150	303	453	304	47	+	18	40	+	17	38	32	30	27
				2	10-11	2980	—	—	- 15	185	187	372	278	39	—	16	46	—	15	42	29	27	34
				10	12-21	3150	—	—	+ 34	198	425	623	411	62	+	34	46	+	33	46	41	40	31
				5	22-26	3350	33	97	+ 16	229	333	562	395	54	+	15	47	+	16	47	38	39	34
				6	27-32	3500	34	—	+ 28	208	326	584	475	55	+	26	44	+	27	45	45	46	36

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	Gelldusi	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.	Q	25. II. 18	87a	1,6 6	1-2 3-8	2660 2610	32 —	94 —	— +	56 96	187 341	237 437	144 267	27 50	— +	63 49	73 43	23 43	— +	55 42	51 30	16 26	14 29	31 25		
				2	9-10	2550	—	93	—	65	90	222	177	26	—	75	104	43	—	64	61	20	17	80	47	
				10	11-20	2750	—	94	+	46	155	364	519	337	57	+	50	38	51	+	45	35	37	33	25	23
				6	21-26	3000	33	—	+	30	212	388	600	406	62	+	31	47	59	+	29	46	42	40	32	31
					27-32	3210	—	97	+	25	255	344	599	494	59	+	25	47	59	+	24	48	49	48	39	31 <sup>1)</sup>
X. Belegung.																										
B.	Q	14. III. 18	90	2	2-3	3240	32	—	—	25	52	275	327	189	32	—	25	43	32	—	24	42	19	19	25	25
F.	Q	14. III. 18	91	2,8	4-7	3260	—	—	+	27	189	244	433	311	42	+	26	34	42	+	26	34	30	30	24	24
					1-3	2320	31	—	—	46	—	243	243	122	30	—	57	70	25	—	48	48	15	13	35	25
E.	Q	14. III. 18	92	2,7	1-3	2290	—	—	—	5	247	173	420	329	52	—	6	55	44	—	5	46	40	34	43	36
				6	4-9	3110	34	—	—	37	22	229	251	136	25	—	37	40	22	—	32	32	14	12	22	18
H.	♂	14. III. 18	93	2,1	1-3	3130	33	—	—	52	52	264	316	184	47	—	20	39	40	+	17	34	37	31	31	26
					4-7	3130	—	—	—	28	297	200	497	397	50	+	28	39	46	+	26	37	40	37	31	29
M.	♂	14. III. 18	94	5	2-6	4220	37	—	+	10	232	248	480	356	40	+	8	37	35	+	7	33	30	26	28	24
S.	♂	15. III. 18	95	1,7	1-2	3310	33	—	—	71	130	270	400	265	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
					3-7	3260	—	—	+	4	296	138	434	365	42	+	4	40	40	+	4	38	36	33	35	32
A.	♂	15. III. 18	96	4	2-5	3730	34	98	+	15	370	78	448	409	40	+	13	35	39	+	13	35	37	35	33	31
Q.	Q	15. III. 18	97	7	1-7	2700	32	94	—	6	73	329	402	238	45	—	7	48	39	—	6	42	26	23	28	25
M.	♂	15. III. 18	98	5	2-6	2500	31	94	—	8	168	190	358	263	42	—	7	45	37	—	8	40	31	27	33	29
				1,7	1-2	2950	32	97	—	76	59	230	289	174	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H.	♂	15. III. 18	99	5	3-7	2930	—	—	+	18	222	214	436	329	46	+	19	39	43	+	18	36	35	32	29	27

1) Erhielt in der letzten Periode Sidubo statt Dubo =  $\frac{2}{3}$  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	Nemmenge pro Tag	Flüssigkeit pro Tag	Nem-dugeliqua	Zudugeliqua	Bege	Nem-dusiqua	Zudusiqua	Besi	Flüdu-geliqua	Flüdu-siqua	Flübege	Flübesi
K.	♀	16. III. 18	100	1,7	1-2	3280	33	97	-100	76	276	352	214	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.	♂	16. III. 18	101	5	3-7	3210	-	96	+	427	60	487	457	48	+	2	47	45	+	44	45	44	41
T.	♂	16. III. 18	102	1,7	1-2	2850	32	95	-	88	29	211	240	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.	♂	16. III. 18	102	5	3-7	2830	-	-	+	304	120	424	364	46	+	24	40	41	+	34	39	35	29
P.	♂	17. III. 18	103	2	1-2	2850	32	95	-	75	25	225	250	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K.	♂	18. III. 18	104	5	3-7	2900	-	96	+	46	338	118	456	397	48	+	32	45	+	31	42	39	27
B.	♀	18. III. 18	105	8	2-9	3800	35	96	+	34	40	344	384	212	34	+	26	31	+	28	24	19	13
L.	♂	18. III. 18	106	1,8	1-2	3270	34	94	-	33	66	250	316	191	30	-	44	28	-	39	19	17	24
K.	♀	18. III. 18	107	5	3-7	3400	-	95	+	58	370	122	492	431	47	+	30	43	+	29	41	37	25
R.	♀	18. III. 18	108	1,2	1-2	3080	32	98	-125	-	359	359	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A.	♂	18. III. 18	109	7	3-9	3090	-	-	+	26	249	219	468	359	48	+	38	46	+	37	36	35	28
S.	♀	18. III. 18	110	1,2	1-2	3810	35	96	-	84	-	343	343	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.	♂	18. III. 18	111	7	3-9	3730	-	-	-	9	456	56	512	484	46	-	50	42	-	45	43	39	42
U.	♀	18. III. 18	112	1,2	1-2	3430	34	96	-	58	25	267	292	158	28	-	62	25	-	48	15	14	33
A.	♂	18. III. 18	113	5	3-7	3400	-	-	+	6	278	208	486	382	46	+	43	42	+	40	36	33	31
S.	♀	18. III. 18	110	5,7	1-6	2600	31	96	+	42	213	134	347	280	40	+	27	36	+	44	25	32	29
P.	♂	18. III. 18	111	5,9	1-6	3180	33	96	+	30	237	180	417	327	42	+	60	39	+	54	33	30	47
U.	♀	18. III. 18	112	1,3	1-2	2460	30	97	-	69	-	177	177	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A.	♂	18. III. 18	113	4	3-6	2510	-	-	+	45	205	153	358	282	42	+	28	40	+	27	33	31	22
	♀	18. III. 18	112	8	1-8	3740	34	98	+	19	326	125	451	389	41	+	35	39	+	16	34	35	30
	♂	18. III. 18	113	2,2	1-3	2960	32	97	-	59	-	270	270	135	28	-	72	26	-	61	14	13	33
	♀	18. III. 18	113	3	3-6	2900	-	96	-	3	77	317	394	236	42	-	43	39	-	3	40	25	23
	♂	18. III. 18	113	1,1	1-2	2900	33	93	-	63	-	253	253	127	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	♀	18. III. 18	113	7	3-9	2930	-	-	+	20	122	281	403	263	42	+	35	37	+	18	31	28	24

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
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	23	22
S.	♂	4. IV. 18	115	6,8	4-7	3080	-	-	+ 17	82	372	454	218	46	+ 17	39	44	+ 17	38	22	21	19	18
W.	♀	4. IV. 18	116	2,8	1-3	3920	35	97	- 38	49	352	401	225	35	- 33	52	33	- 31	48	20	18	30	26
		4. IV. 18		4	4-7	2190	31	90	- 36	-	214	214	107	27	- 46	50	22	- 37	35	14	11	26	17
A.	♀	5. IV. 18	117	6,8	1-7	2190	-	-	+ 25	-	385	385	192	49	+ 32	37	40	+ 26	32	25	20	19	16
H.	♂	5. IV. 18	118	1,8	1-2	4120	35	99	+ 37	238	216	454	346	38	+ 31	29	37	+ 30	28	29	28	22	22
		5. IV. 18		5	3-7	3450	34	96	- 94	28	288	316	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B.	♂	5. IV. 18	119	5	2-6	3440	34	-	+ 36	238	198	446	347	42	+ 34	31	38	+ 31	29	33	30	25	23
L.	♂	5. IV. 18	120	1,8	1-2	3250	34	94	+ 20	210	212	422	316	42	+ 20	35	37	+ 17	32	31	27	26	23
		5. IV. 18		4	3-6	2640	31	96	- 88	-	183	183	92	21	- 99	- 19	- 92	-	10	10	-	-	-
L. <sup>1)</sup>	♂	5. IV. 18	120 <sup>a</sup>	1,8	1-2	2600	-	-	+ 17	99	286	385	242	44	+ 19	37	40	+ 18	34	27	25	23	21
		5. IV. 18		4	3-6	3220	34	94	- 111	-	239	239	119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.	♂	5. IV. 18	121	2,2	1-3	3150	-	93	+ 15	52	367	419	235	42	+ 15	37	36	+ 13	32	24	20	21	18
		5. IV. 18		3	4-6	3030	34	92	- 27	50	291	341	195	35	- 28	43	30	- 23	39	20	17	28	22
K.	♀	5. IV. 18	122	6,8	1-7	3050	-	-	+ 33	266	173	439	353	45	+ 34	34	38	+ 28	30	36	31	27	24
D.	♂	6. IV. 18	123	1,4	1-2	3260	34	94	+ 26	120	318	438	279	43	+ 25	35	38	+ 22	31	27	24	22	20
		6. IV. 18		6	3-8	3500	34	96	- 71	-	321	321	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A.	♀	7. IV. 18	124	3,8	1-4	3520	-	-	+ 21	303	174	477	390	44	+ 20	37	41	+ 18	35	36	34	30	29
		7. IV. 18		2	5-6	3540	34	96	- 34	-	370	370	185	34	- 32	50	32	- 29	45	17	16	25	23
S.	♀	8. IV. 17	125	5	2-6	3510	-	-	+ 45	250	245	495	393	46	+ 42	33	43	+ 39	31	37	34	26	24
E.	♂	8. IV. 18	126	4,9	1-5	3080	33	95	+ 32	250	145	395	323	40	+ 40	33	36	+ 29	28	33	30	25	23
		8. IV. 18		4	6-9	2660	32	94	- 36	123	173	296	210	33	- 40	55	29	- 35	45	24	20	40	31
				4		2620	-	93	+ 17	365	126	431	428	49	+ 19	41	42	+ 17	36	48	42	40	36

v. Zwilling.



Flübesi	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Flübege	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Flüdusiqua	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Flüdu- geliqua	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Besi	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
Zudusiqua	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
Nem- dusiqua	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Bege	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
Zudugeliqua	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
Nem- dugeliqua	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Flüssigkeit pro Tag	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Nemmenge pro Tag	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261
Dubo	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261	261
Brust	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zunahme pro Tag	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Gelidusi	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
Sitzhöhe	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Durchschn. Gewicht der Periode	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740	2740
Alter	1-3	4-7	1-2	3-7	2-6	1-3	4-6	1-2	3-9	2-3	4-7	1-2	3-6	1-8	2-6	1-3	4-6	1-2	3-9	2-3	4-7	1-2	3-6	1-8
Dauer d. Pe- riode, Tage	2,3	4	1,3	5	5	2,8	3	1,8	7	2	4	1,8	4	7,8	5	2,3	4	1,8	7	2	4	1,8	4	7,8
Protok.-Nr.	127	128	129	130	133	132	134	135	136	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152
Geburstag	8. IV. 18	8. IV. 18	8. IV. 18	9. IV. 18	9. IV. 18	9. IV. 18	9. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18	10. IV. 18
Geschlecht	♂	♀	♂	♀	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Name	H.	L.	B.	M.	S.	B.	Z.	W.	B.	N.	K.	S.	R.	J.										

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	Flüd-geliqua	Flüdsusiqua	Flübege	Flübesi
H.	♀	1. V. 18	143	1,5	1-2	2970	32	97	-	53	340	340	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.	♂	1. V. 18	144	5	3-7	2990	-	95	+	24	311	377	379	+	+	38	44	-	+	36	37	31	30
H.	♂	1. V. 18	145	2,3	1-3	2350	30	-	+	44	-	143	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.	♂	1. V. 18	146	6	4-9	2350	-	-	+	13	223	217	331	+	+	46	49	-	+	43	37	34	33
P.	♂	1. V. 18	147	2,3	1-3	2450	30	97	-	52	9	265	274	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P.	♂	1. V. 18	148	4	4-7	2460	-	-	+	37	112	362	237	-	-	30	40	-	+	28	26	19	18
H.	♂	2. V. 18	147	1,6	1-2	2430	31	93	+	50	18	231	249	-	-	46	43	-	+	41	-	-	-
S.	♂	2. V. 18	148	4	3-6	2390	-	-	+	5	225	190	415	-	-	46	43	-	+	41	33	36	31
S.	♂	2. V. 18	149	2,5	1-3	3130	33	96	-	56	64	300	364	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M.	♂	2. V. 18	150	4	4-7	3080	-	95	+	10	397	100	497	-	-	46	46	-	+	42	41	41	38
E.	♀	2. V. 18	151	1,3	1-2	3690	34	98	-	138	15	315	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.	♂	3. V. 18	152	5	3-7	3660	-	-	+	26	312	170	482	-	-	35	42	-	+	34	36	29	28
S.	♀	3. V. 18	153	8,3	1-9	2700	31	97	+	42	341	85	426	-	-	32	44	-	+	31	43	29	28
S.	♀	3. V. 18	154	1,8	1-2	3220	33	97	-	99	22	284	306	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.	♂	3. V. 18	155	5	3-7	3200	-	-	+	24	202	218	420	-	-	34	39	-	+	32	21	19	16
S.	♀	3. V. 18	156	2,8	1-3	2580	31	95	-	43	79	204	283	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.	♀	3. V. 18	157	6	4-9	2560	-	-	+	15	270	162	432	-	-	41	45	-	+	39	37	33	32
F.	♂	3. V. 18	158	1,8	1-2	2920	32	96	-	55	11	228	239	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L.	♂	3. V. 18	159	7	3-9	2990	-	97	+	33	430	53	483	-	-	37	47	-	+	36	47	45	35
R.	♂	3. V. 18	160	3,3	1-4	2670	32	93	-	30	67	182	249	-	-	42	24	-	+	34	18	15	27
R.	♂	4. V. 18	161	5	5-9	2680	-	-	+	24	306	176	482	-	-	43	47	-	+	38	44	38	35
R.	♂	4. V. 18	162	6	2-7	3240	33	97	+	17	67	353	410	-	-	34	38	-	+	33	24	22	20
R.	♂	4. V. 18	163	1,3	1-2	3670	35	95	-	101	32	224	256	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R.	♂	4. V. 18	164	5	3-7	3700	-	-	+	40	315	162	477	-	-	32	38	-	+	29	36	32	26

Flübesi	—	20	—	32	—	25	—	22	41	—	21	23	25
Flübege	—	21	—	34	—	26	—	24	55	—	24	24	26
Flüdsiqua	—	24	—	45	—	38	—	29	27	—	23	30	32
Flüdu- geliqua	—	27	—	48	—	40	—	33	32	—	27	32	34
Besi	—	33	—	34	—	30	—	30	59	—	41	45	50
Zudusiqua	—	23	—	39	—	33	—	34	—	—	12	33	28
Nem- dusiqua	—	41	—	47	—	31	—	40	39	—	46	60	65
Bege	—	37	—	35	—	49	—	33	81	—	47	48	54
Zudugeliqua	—	26	—	42	—	35	—	39	42	—	14	36	30
Nem- dugeliqua	—	47	—	50	—	32	—	46	47	—	54	65	68
Flüssigkeit pro Tag	168	263	227	492	187	343	122	313	238	169	282	270	310
Nemmenge pro Tag	308	449	416	511	280	416	235	434	349	339	565	541	620
Dubo	279	352	378	38	186	146	226	242	221	339	565	541	620
Brust	29	87	38	473	94	270	9	192	128	—	—	—	—
Zunahme pro Tag	68	25	77	43	30	46	100	37	30	138	15	30	27
Gelidust	95	94	96	97	98	—	93	—	90	92	—	96	97
Sitzhöhe	33	—	33	—	30	—	33	—	30	35	—	30	31
Durchschn. Gewicht der Periode	3050	2980	3170	3250	2530	2550	2910	2870	2000	3360	3370	2400	2740
Alter	1-3	4-7	1-2	3-8	1-4	5-7	1-3	4-7	1-7	1-2	3-15	27-36	37-50
Dauer d. Pe- riode, Tage	2,8	4	1,3	6	3,3	3	2,3	4	6,3	1,3	13	10	14
Protok.-Nr.	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168
Geburtsdag	4. V. 18	5. V. 18	5. V. 18	5. V. 18	6. V. 18	17. IV. 18	23. III. 18						
Geschlecht	♂	♀	♀	♂	♂	♂	♀						
Name	H.	H.	M.	K.	T.	E.	D.						

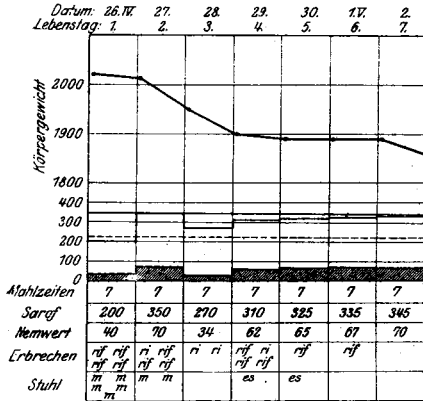


Abb. 1.

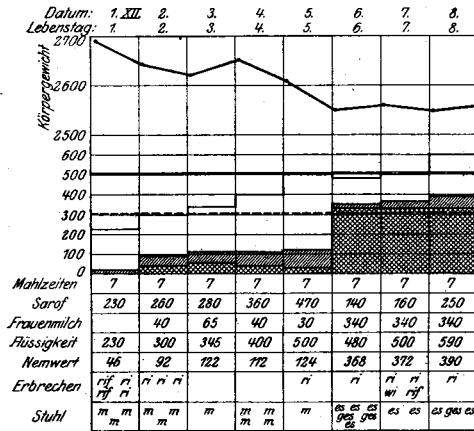


Abb. 3.

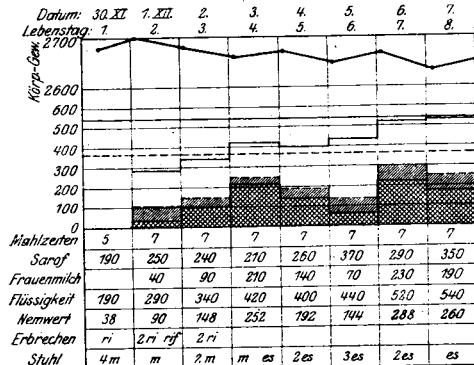


Abb. 5.

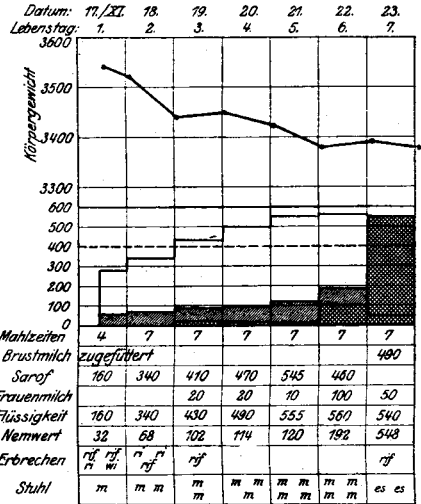


Abb. 2.

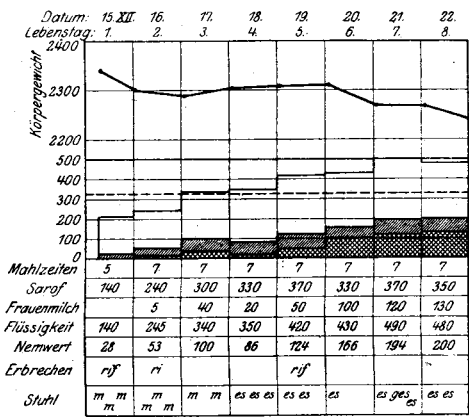


Abb. 4.

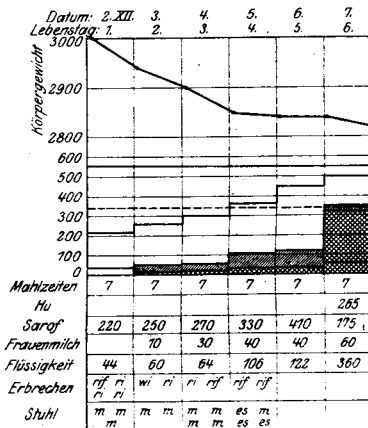


Abb. 6.

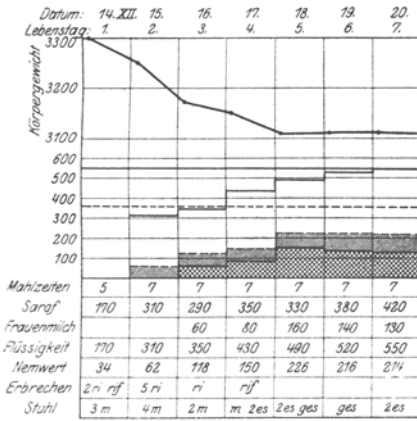


Abb. 7.

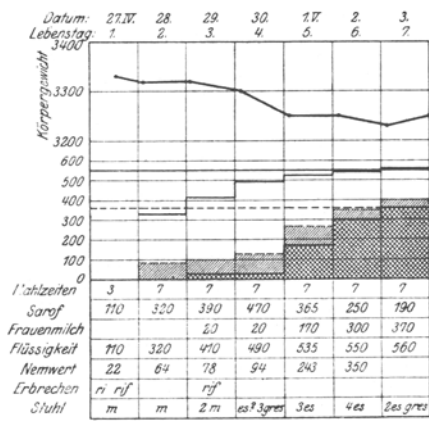


Abb. 8.

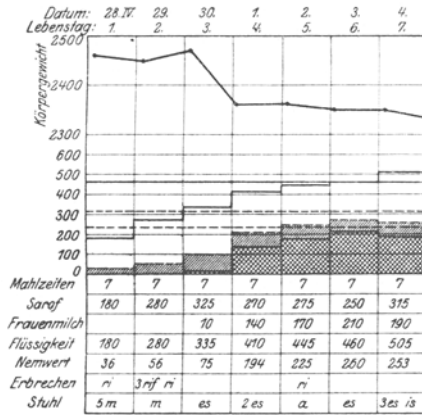


Abb. 9.

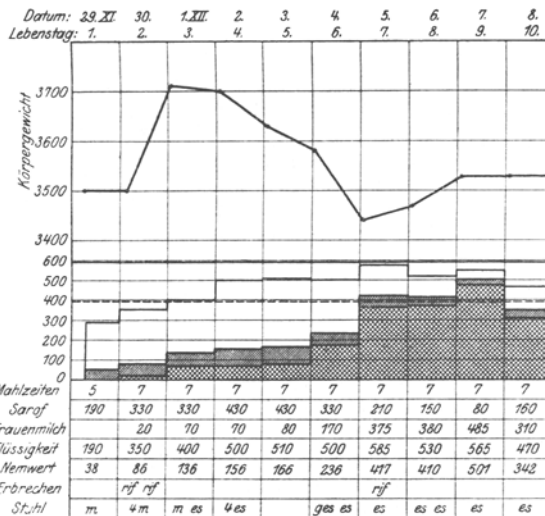


Abb. 10.

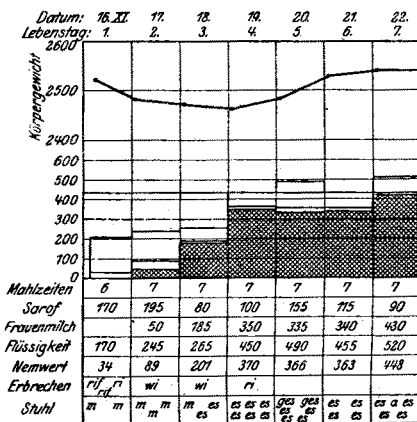


Abb. 11.

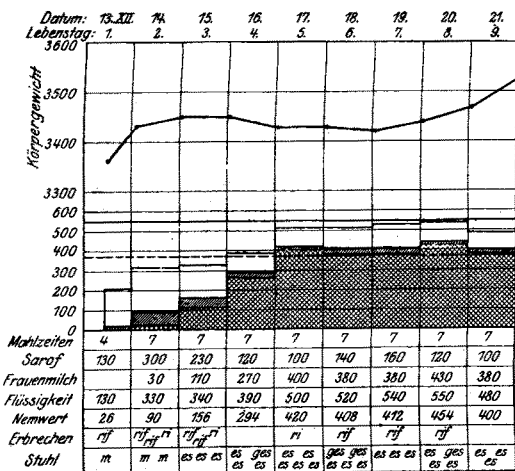


Abb. 12.

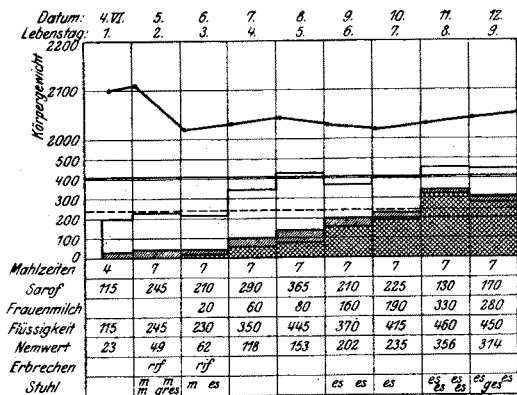


Abb. 13.

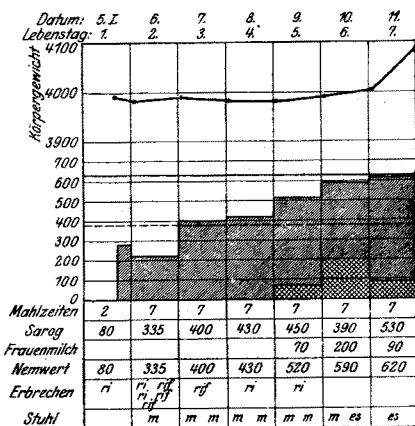


Abb. 14.

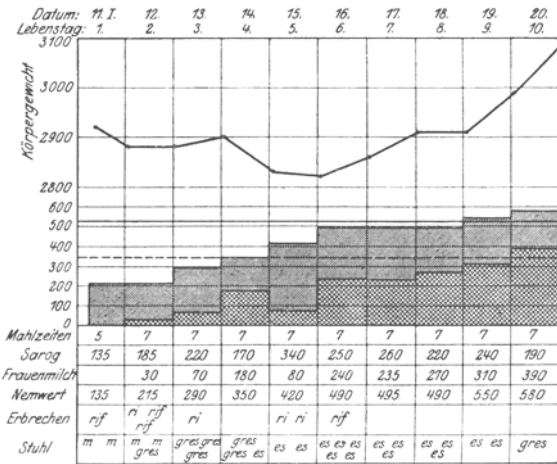


Abb. 15.

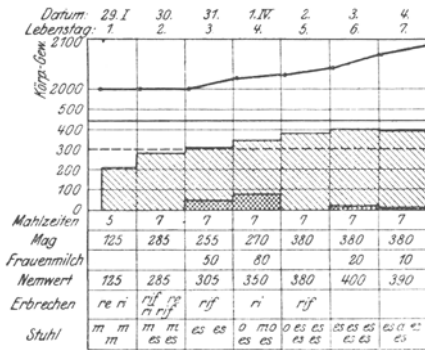


Abb. 16.

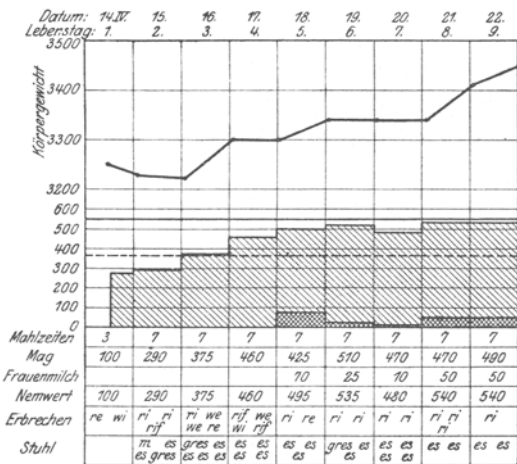


Abb. 17.

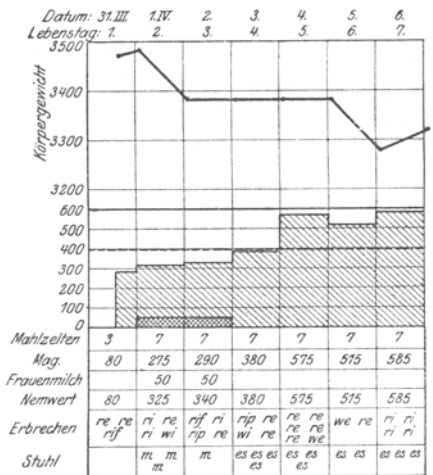


Abb. 18.

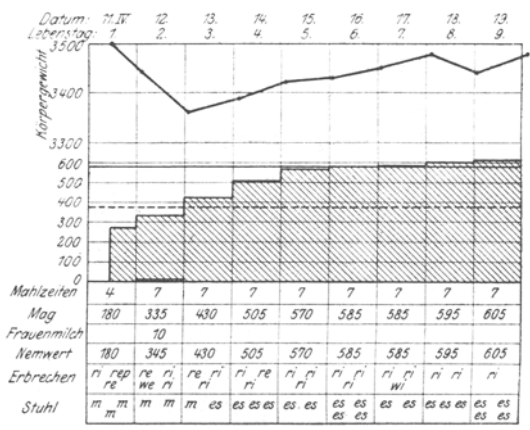


Abb. 19.

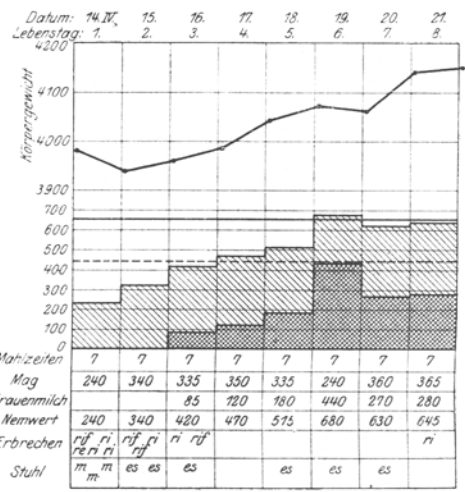


Abb. 20.

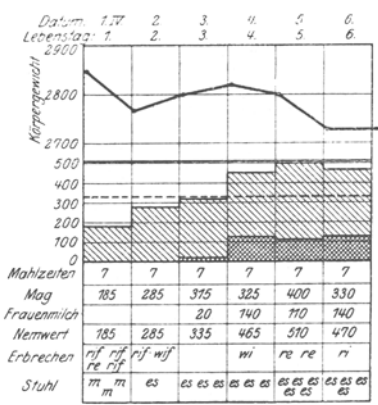


Abb. 21.

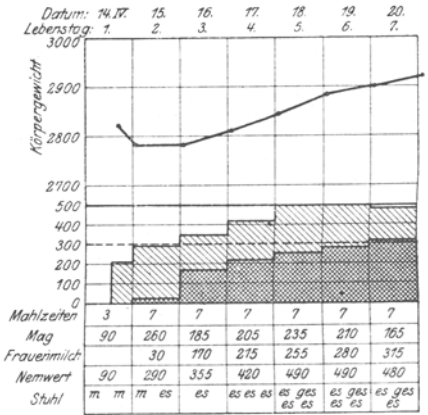


Abb. 22.



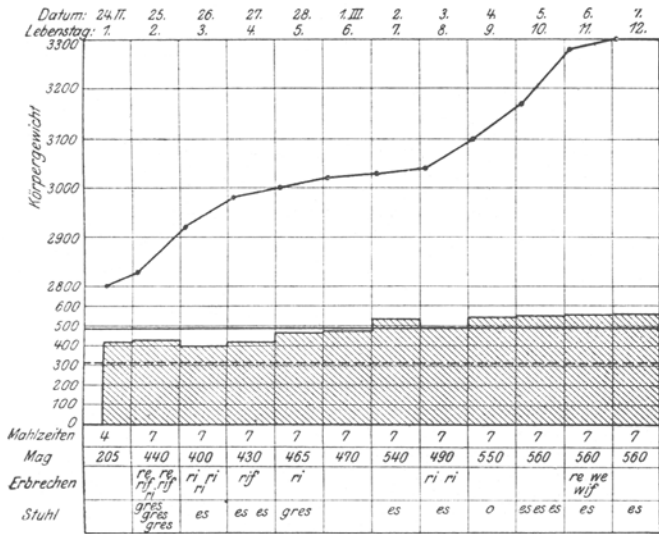


Abb. 23.

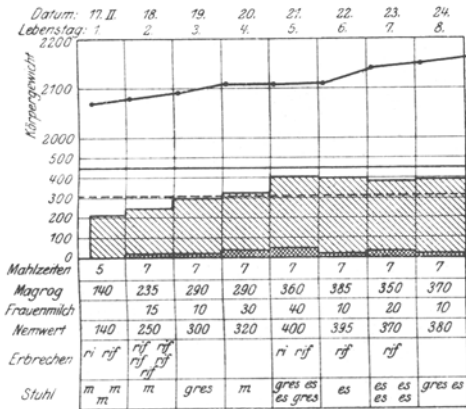


Abb. 24.

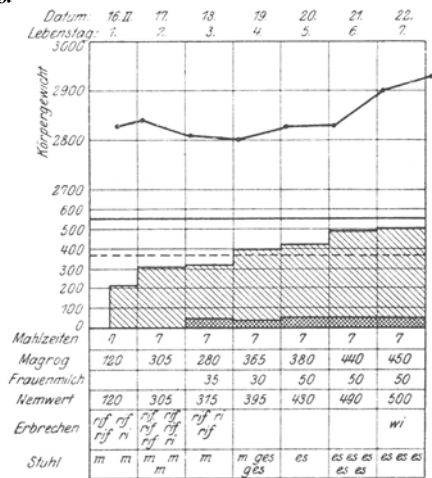


Abb. 25.

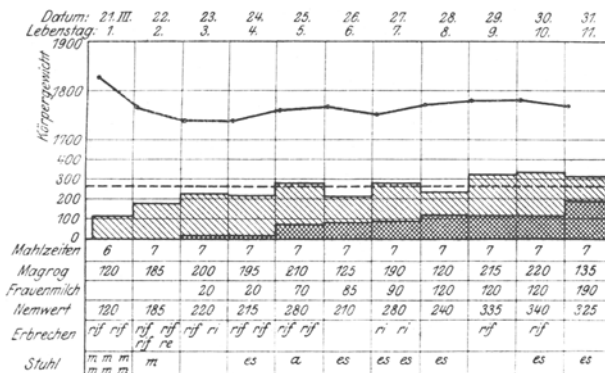


Abb. 26.

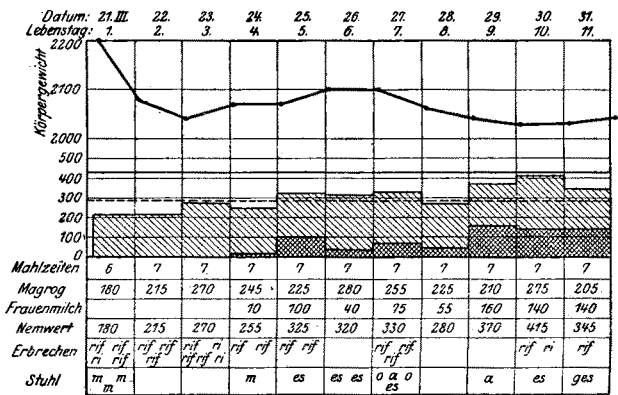


Abb. 27.

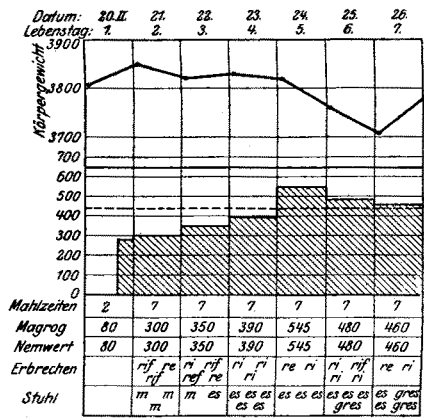


Abb. 28.

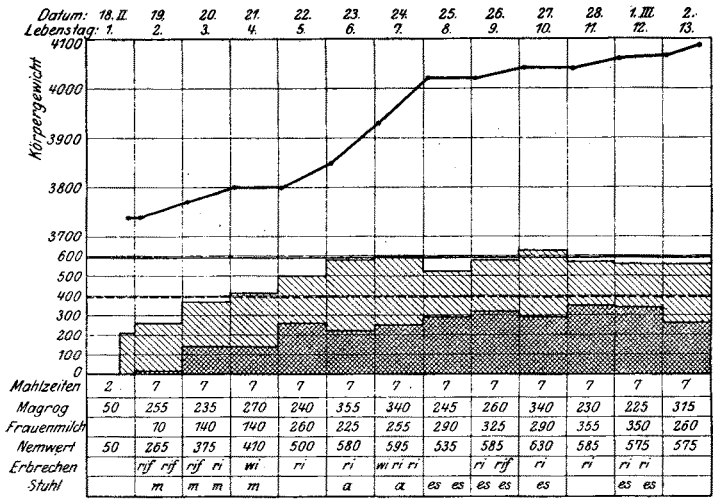


Abb. 29.

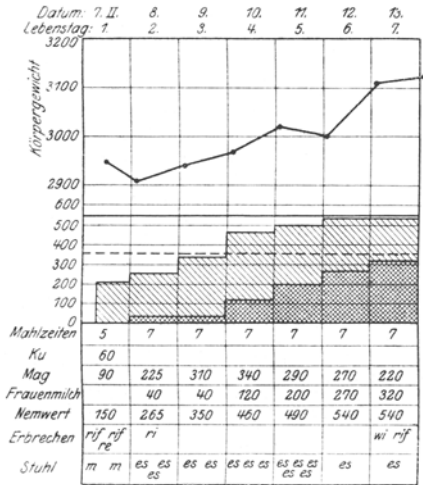


Abb. 30.

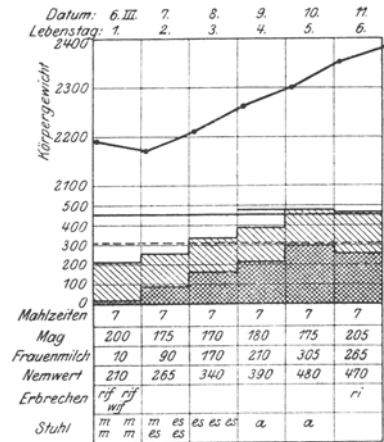


Abb. 31.

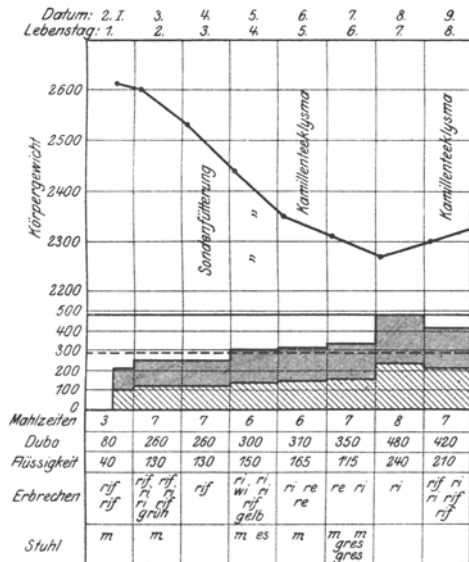


Abb. 32.

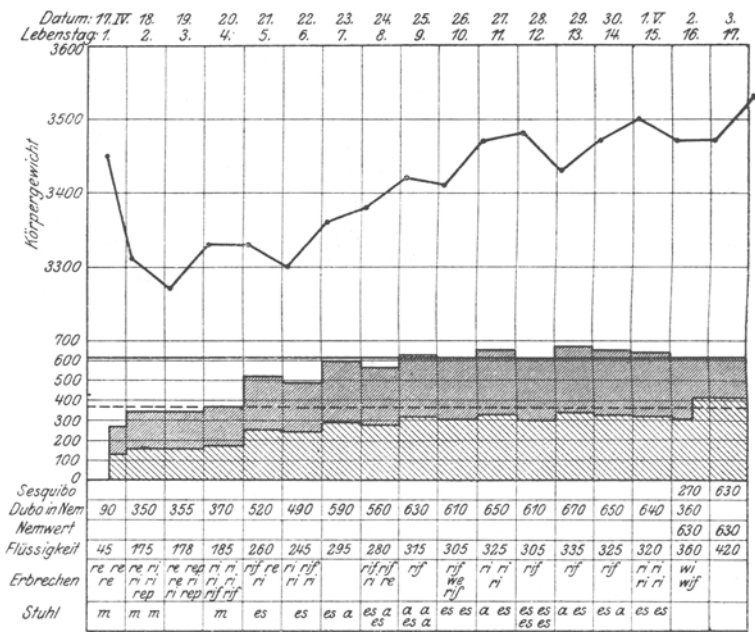


Abb. 33.

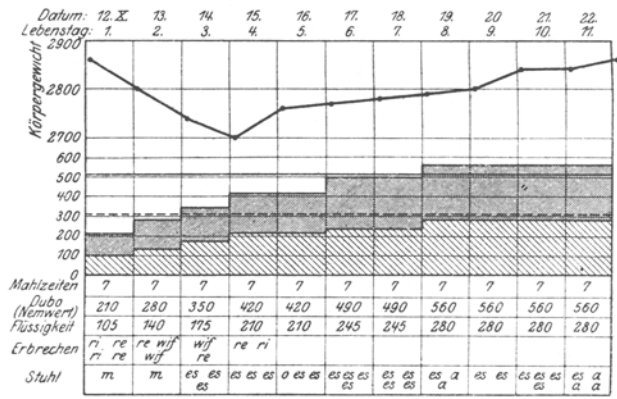


Abb. 34.

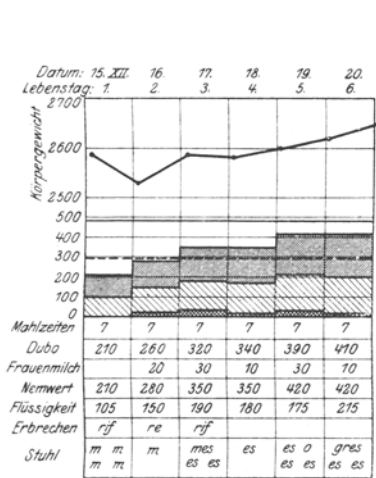


Abb. 35.

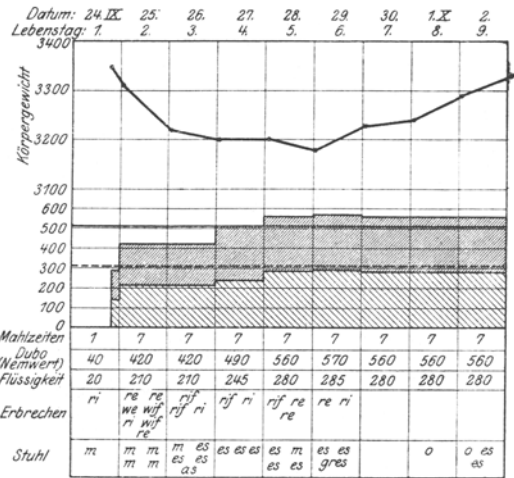


Abb. 36.

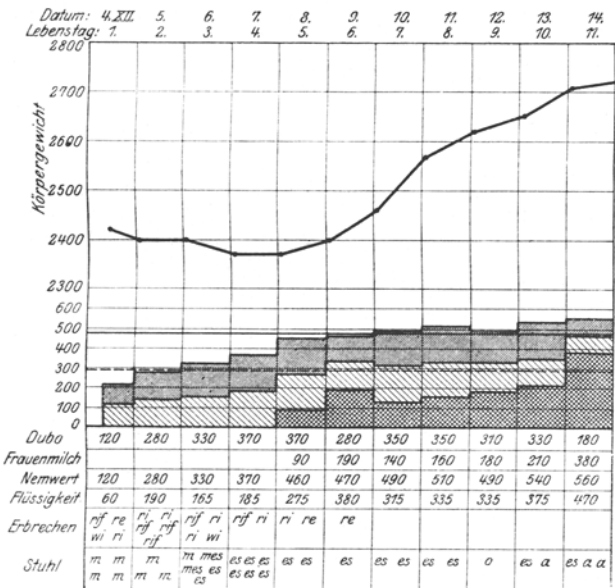


Abb. 37.

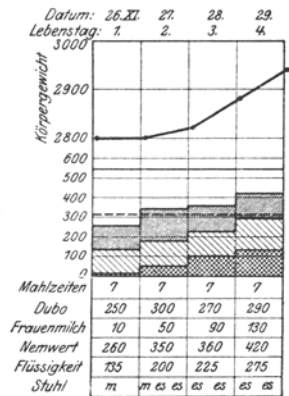
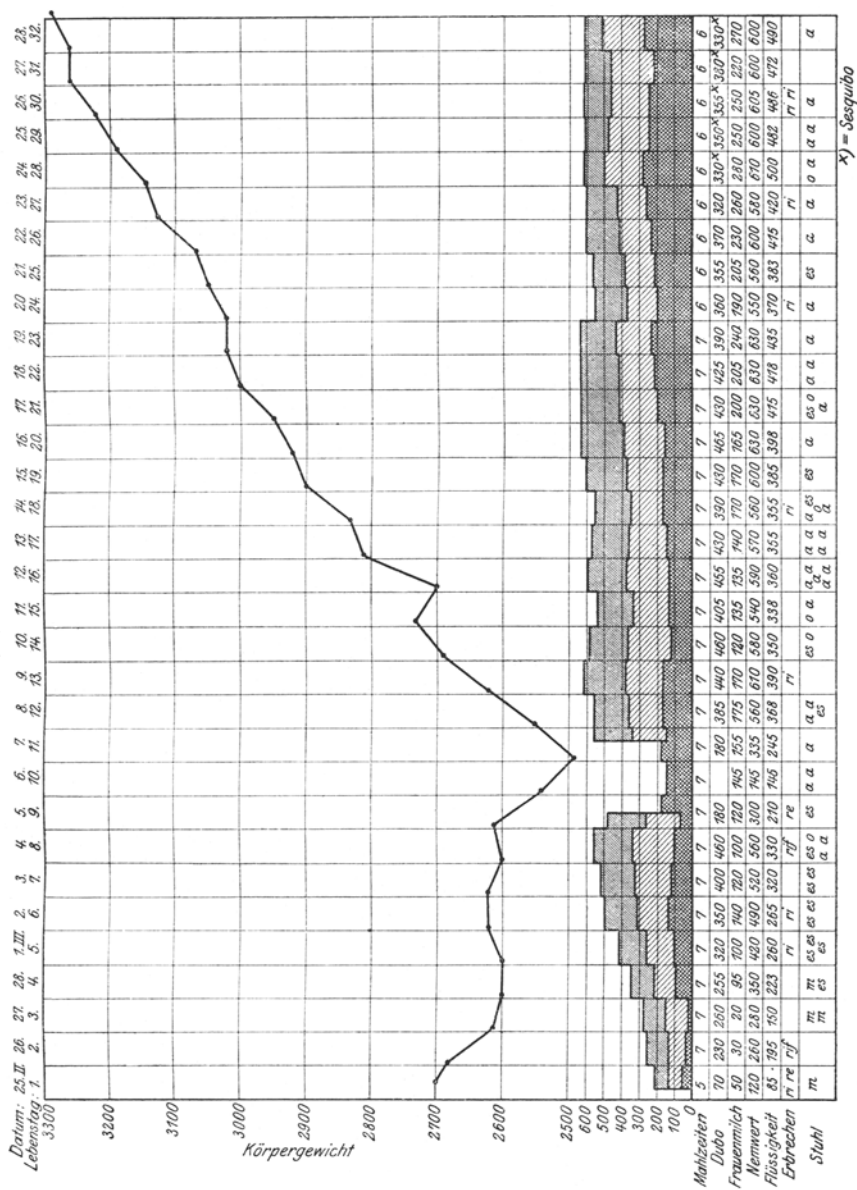


Abb. 38.





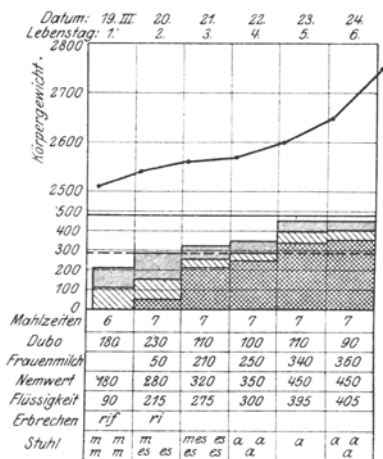


Abb. 41.

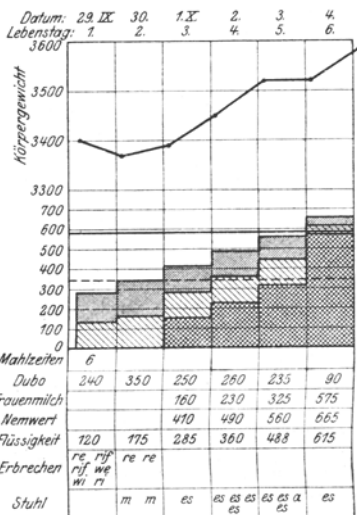


Abb. 42.

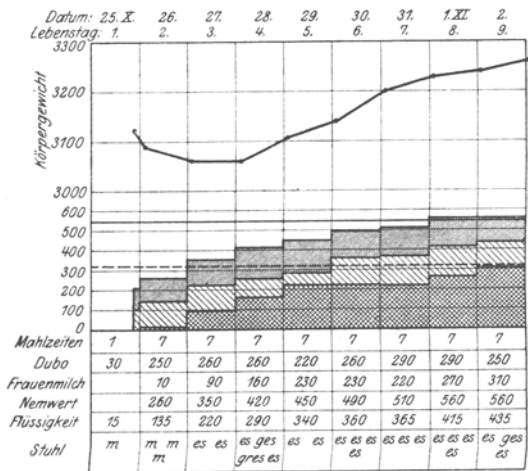


Abb. 43.

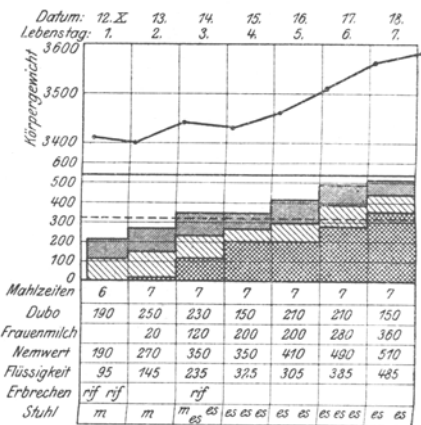


Abb. 44.