Aus der Universitäts-Frauenklinik in Göttingen.

Die Temperaturverhältnisse in der ersten Lebenswoche.

Von

Dr. Oswald Feis,

erstem Assistenten der Klinik.

Einige Temperaturmessungen, die ich an einem frühgeborenen Kinde anstellte, gaben mir Veranlassung, dem interessanten Gebiete der Temperaturverhältnisse des Neugeborenen im Verlaufe der ersten Lebenswoche näher zu treten. Namentlich von Seiten der Kinderärzte ist dieses Kapitel in den letzten Jahren einem eingehenden Studium unterzogen worden, verhältnissmässig wenig haben sich Geburtshelfer daran betheiligt, und doch ist die Kenntniss dieser Verhältnisse für den klinischen Geburtshelfer von der grössten Wichtigkeit, denn ihm fällt die Behandlung etwaiger Affectionen in den ersten Lebenstagen zu. Will man überhaupt bei derartigen Erkrankungen dem Thermometer einen Werth für die Diagnose zusprechen, und dieser Werth ist gerade bei diesen Erkrankungen, wo unsere sonstigen diagnostischen Hilfsmittel uns vollkommen im Stiche lassen, wo alles nur auf objective Untersuchung ankommt, längst in seiner vollen Bedeutung gewürdigt, so ist es nothwendig, auf dem Boden der physiologischen Erfahrung stehend, die normalen Temperaturen in ihrer ganzen Breite, sowie in ihrer Abhängigkeit von äusseren Einflüssen zu kennen; zur Kenntniss dieser normalen Verhältnisse mögen nachfolgende Untersuchungen einen kleinen Beitrag liefern.

Es liegt eine ganze Reihe eingehender und gründlicher Arbeiten über dieses Thema vor, die im grossen Ganzen in ihren Resultaten übereinstimmen, in der Deutung dieser jedoch noch beträchtlich auseinandergehen. Durch eine vorzügliche Arbeit von Raudnitz¹⁾ sind wir der Kenntniss dieser schwierigen Verhält-

1) Zeitschrift für Biologie 1888.

nisse um ein Bedeutendes näher gerückt. In dieser Abhandlung ist zugleich die vorliegende Literatur einer so gründlichen Durchsicht und kritischen Sichtung unterzogen, dass ich, auf diese Arbeit verweisend, die einschlägige Literatur nur kurz und hauptsächlich zur Vergleichung mit den von mir gefundenen That-sachen heranziehen werde.

Um dem Verhalten der Temperatur beim Neugeborenen näher zu treten, sind von den verschiedenen Autoren verschiedene Wege eingeschlagen worden; meistens wurden verhältnissmässig spärliche Messungen an einer möglichst grossen Anzahl von Kindern vorgenommen und das Resultat der dadurch gewonnenen Mittelzahlen auf das Einzelindividuum übertragen. Bei der Besonderheit des Wärmeganges beim Neugeborenen muss dies, wie wir sehen werden, zu ungenauen Resultaten führen. Nach dem Vorgange von Jürgensen zog ich vor, bei einer kleinen Anzahl vollständig normaler Kinder eine grosse Anzahl von Messungen vorzunehmen, um durch eine möglichst genaue Kenntniss der physiologischen Verhältnisse beim als normal befundenen Individuum einen ungezwungenen Schluss auf die Gesamtheit machen zu können.

Vergleichsweise eine Zusammenstellung der Anzahl der gemessenen Kinder, sowie der Anzahl der von den verschiedenen Autoren vorgenommenen Messungen:

Bärensprung¹⁾ und Förster²⁾ haben 20 Kinder täglich zwei Mal, Morgens und Abends, selten auch Mittags gemessen; Sommer³⁾ hat 100 Kinder täglich zwei Mal, eine kleine Anzahl zweistündlich gemessen; Wolff⁴⁾ nahm an 70 Neugeborenen täglich zwei Messungen vor. Eröss⁵⁾ verfügt über die grösste Zahl der Messungen (3200 Messungen an 100 Neugeborenen, 4 Mal täglich erfolgt das Abnehmen der Temperatur).

Damit keine Schwankung der Temperatur der Beobachtung entgehe, was bei der grossen Inconstanz der Eigenwärme des Neugeborenen seine Schwierigkeiten hat, hielt ich es für nöthig, zahlreichere Messungen zu veranstalten, und so habe ich an 25 Kindern 2921 Messungen vorgenommen.

1) Müller's Archiv 1851.

2) Journal für Kinderkrankheiten 1862.

3) Inaugural-Dissertation. Bern 1880.

4) Inaugural-Dissertation. Berlin 1882.

5) Jahrbuch für Kinderheilkunde, Bd. XXIV.

Die Thermometer, welche ich verwandte, waren sämtlich geprüft und bei mehrmals angestellten Controlversuchen zeigten sie sich untereinander übereinstimmend, so dass hinsichtlich dieses Punktes eine genügende Genauigkeit erzielt wurde.

Im Beginn der Untersuchungen verwandte ich ausschliesslich Schwankungsthermometer, jedoch begegnete es mir häufig, dass nach wenigen Minuten die Quecksilbersäule schon zu sinken begann; es war dadurch nothwendig, häufiger die Bettdecke, sowie die Umhüllungen des Kindes zu lüften, um den höchsten Stand rechtzeitig ablesen zu können; dies verursacht jedoch zu leicht Abkühlungen, die bei derartigen Untersuchungen an Neugeborenen strengstens zu vermeiden sind. Für die Folge verwandte ich nur Maximalthermometer.

Wie ich mich häufig überzeugte, war der höchste Stand der Quecksilbersäule schon nach 5 bis 8 Minuten erreicht, um jedoch ein häufiges Nachsehen, das mit einem Lüften der Bedeckung verbunden sein musste, zu vermeiden, liess ich in meinen sämtlichen Versuchen das Thermometer immer eine Viertelstunde liegen. Um einerseits ein möglichst genaues Resultat zu erhalten und um andererseits die Hülfe des Personals nicht zu sehr in Anspruch zu nehmen, liess ich mir 4 cm lange, aus starkem Glas gearbeitete sog. Verschluckthermometer anfertigen, bei denen die Höhe der Quecksilbersäule bequem mittels einer Loupe abgelesen werden kann. Werden diese hoch ins Rectum hinaufgeführt, so können sie ohne jede Gefahr längere Zeit liegen bleiben und werden dann mittels eines Bindfadens, der an einer Oese an der Spitze des kleinen Maximumthermometers befestigt ist, wieder entfernt. Da die Anfertigung dieser kleinen Instrumente zu viel Zeit in Anspruch genommen hatte, so konnte ich sie bei meinen Untersuchungen nicht mehr anwenden, jedoch scheint mir ihre Anwendung für derartige Messungen zweckmässig zu sein.

Die Messungen unmittelbar nach der Geburt nahm ich selbst vor, die übrigen Messungen standen unter meiner steten Aufsicht und Controle; im Behinderungsfalle wurde ich von kompetenter Seite vertreten, so dass das Ablesen des Standes der Quecksilbersäule nicht dem Personale überlassen war. Lediglich der Beaufsichtigung wegen wurde auf häufige Messungen in der Nacht verzichtet.

Der Ort der Messung war in allen Fällen das Rectum. Für Messungen in so frühem Alter finde ich diese Art der Application

als die zweckentsprechendste. Andere haben die Messungen in der Axilla vorgenommen, Raudnitz hat in einigen Fällen aus der Haut des Rumpfes eine sog. künstliche Achselhöhle gebildet. Ein Hauptgrund für die Rectalmessung war für mich der, dass ich unter Verhältnissen arbeiten wollte, wie sie sich jederzeit dem Praktiker bieten (deshalb benutzte ich auch nur die üblichen ärztlichen Thermometer). Diese Art der Messung kann jederzeit ausgeübt und beliebig lange fortgesetzt werden. Selbst bei wochenlanger stündlicher Temperaturabnahme habe ich nie irgend welchen Nachtheil für die Rectalschleimhaut gesehen. Eine andere Frage wäre die nach dem Temperaturunterschiede zwischen kindlichem Mastdarm und Achselhöhle; über diesen Punkt habe ich keine Untersuchungen angestellt, andere Autoren stellen ein Plus für das Rectum gegenüber der Temperaturhöhe in der Achselhöhle fest, und zwar von $0,12^{\circ}$ C. (Parrot¹), $0,3^{\circ}$ bis $0,9^{\circ}$ C. (Demme²), $0,4^{\circ}$ C. (Sommer).

Für den Erwachsenen ist sicher die Application des Thermometers in der wohlgeschlossenen Achselhöhle das am meisten zweckentsprechende Verfahren, wenn es auch nicht ganz zu vermeiden ist, dass in der Achselhöhle beständig Wärme durch Leitung und Strahlung abgegeben wird. Dann ist auch die Temperatur in der Achselhöhle etwas abhängig von dem Blutreichtume der Haut, da ein ziemlicher bedeutender Temperaturunterschied zwischen gerötheter und blasser Haut besteht. Ferner ist auch die Temperatur der Haut abhängig von den Schwankungen der Umgebungstemperatur, sowie von dem Feuchtigkeitsgrade derselben. Dadurch können Fehlerquellen gegeben sein, die bei der Messung in einer allseitig von gleichtemperirter Schleimhaut umgebenen Höhle, wie das Rectum, ausgeschlossen sind. Schliesslich ist bei den unruhigen Neugeborenen das Thermometer auch schwer in der Achselhöhle zu fixiren, und nothwendigerweise ist jede Messung mit einem Entblößen des Kindes verbunden.

Bei der Messung im Rectum ist das Missliche der Umstand, dass, wie es auch andere Autoren bestätigen, das Quecksilber, wenn das Gefäss in Kothmassen gelangt, um einige Zehntelgrade steigt, was zu einem falschen Resultate führen kann. Jedoch scheinen mir trotzdem die Vortheile dieser Application die Nach-

1) Clinique des nouveau-nés. L'athrésie. Paris 1877.

2) 14. Bericht des Jenner'schen Kinderspitals. Bern 1877.

theile bei weitem zu überwiegen; ausserdem wird im Rectum der höchste Stand der Temperatur eher erreicht, als in der Axilla, woraus ich jedoch, wie erwähnt, keinen Nutzen zog. Bei einiger Vorsicht ist das Abbrechen der Thermometer, wie es Henoch befürchtet, sicher zu vermeiden.

Da sämtliche Kinder unter den gleichen Bedingungen gemessen sind, so sind meine Resultate nach dem gehörigen Abzuge leicht mit denen anderer Autoren, die die Messungen in der Achselhöhle vorgenommen haben, zu vergleichen. Es kommt, nach meiner Meinung, bei Beurtheilung der Resultate der angestellten Messungen weniger auf die absolute Höhe der Temperatur allein an,⁷ denn diese bewegt sich innerhalb der ersten Lebenstage in weiten physiologischen Grenzen und ist, wie wir sehen werden, von äusseren Einflüssen sehr beeinflusst, als auf die Deutung des Zusammenhanges zwischen Temperaturhöhe und diesen äusseren Einflüssen.

Nach diesen einleitenden Worten gehe ich über zur Temperatur des Kindes unmittelbar nach der Geburt.

Seitdem Bärensprung gezeigt hat, dass die Temperatur des bebrüteten Eies die des nicht bebrüteten übertrifft, seitdem man also erkannt, dass der Fötus unabhängig von der Mutter Wärme producirt und ihm daher eine bestimmte Eigenwärme zukommt, seitdem endlich die flüssigen und gasförmigen Producte seines Stoffwechsels nachgewiesen sind, wurden zahlreiche Messungen an Neugeborenen unmittelbar nach der Ausstossung vorgenommen, die fast sämtlich diese für die durch oxydative Processe bedingte Wärmebildung hochwichtige Thatsache bestätigten. Das Kind im Uterus ist also, wenn auch nur um ein Geringes, wärmer als der mütterliche Fruchthälter, was unzweifelhaft, wie erwähnt, von der wenn auch nur geringen Wärmebildung des Fötus herrührt, der auch gleichzeitig vor erheblichen Wärmeverlusten geschützt ist. Auch unmittelbar nach der Geburt lässt sich dieses Wärmeplus des Kindes noch nachweisen, indem man durch geeignete Maassnahmen das Neugeborene vor einer zu frühzeitigen Abkühlung schützt.

Unter 16 Messungen, die Bärensprung ausführte, war 6 Mal das Kind wärmer als die Mutter, 6 Mal die Mutter wärmer als das Kind, 4 Mal war die Temperatur beider gleich. Es ist, um für die Allgemeinheit gültige Zahlen zu erhalten, nöthig, Kinder unter der Geburt fiebernder Mütter auszuschliessen. So

hat Fehling¹⁾ durch Nichtbeachten dieses Punktes eine höhere Durchschnittszahl für die Temperatur des eben Geborenen erhalten.

Bei sämtlichen Autoren findet sich ein Plus der kindlichen Temperatur gegenüber der mütterlichen, mag diese in Scheide, Mastdarm oder Achselhöhle der Mutter bestimmt sein.

Andral²⁾ verglich die Wärme des Uteruscavum mit der Achselhöhlentemperatur des Neugeborenen, und da er auf diese Weise die kindliche Temperatur niedriger als die der Mutter fand, glaubt er nicht an die selbständige Wärmebildung des Fötus. Nur dadurch, dass Andral die Achselhöhle als Ort der Messung wählte, wird dieses Resultat erklärlich, denn, wie oben gezeigt, ist die kindliche Axilla zu Temperaturbestimmungen nicht geeignet.

Nach Lépine³⁾ hat das Neugeborene eine um 0,2° C. höhere Temperatur als die Mutter. Jedoch glaubt dieser Autor nicht an eine selbständige Wärmebildung des Fötus, sondern bezieht die höhere kindliche Temperatur nur darauf, dass der Fötus im Fruchthalter den abkühlenden Einflüssen der umgebenden Luft nicht ausgesetzt sei.

Aus naheliegenden Gründen haben fast sämtliche frühere Bearbeiter dieses Themas es unterlassen, die Rectaltemperatur des geborenen Kindes, wie es erforderlich wäre, mit der Temperatur des mütterlichen Fruchthalters zu vergleichen. Bärensprung bestimmte an Thieren nach Eröffnen des Uterus die Temperatur des Cavum, sowie die des Fötus, ohne einen Unterschied der Temperatur feststellen zu können. Dagegen bewies er die erhöhte Wärmebildung des schwangeren Uterus gegenüber der niedrigeren Temperatur des nicht graviden. Die Differenz betrug 0,3° bis 0,5° C.

Dagegen stellt Alexeef⁴⁾ den Unterschied in der Temperaturhöhe zwischen kindlicher Mundhöhle und Uteruscavum fest und fand dabei die kindliche Temperatur höher als die mütterliche.

Fehling machte die ausschlaggebende Entdeckung, dass das Rectum todter Früchte niedriger temperirt ist als die Gebärmutter, dass jedoch die Rectaltemperatur des lebenden Kindes die des Uteruscavum übertrifft. Ferner glaubt er einen Unterschied

1) Dieses Archiv 1874, Bd. VI.

2) Note sur la température des nouveau-nés. Acad. des sciences 1870.

3) Gazette médicale de Paris 1870.

4) Dieses Archiv, Bd. X.

zwischen der Temperatur neugeborener Knaben und Mädchen machen zu müssen. Für erstere fand er eine Durchschnittstemperatur von $38,2^{\circ}\text{C.}$, für letztere eine solche von $37,9^{\circ}$ bis $38,13^{\circ}\text{C.}$

Nach Quinquaud¹⁾ beträgt die Geburtstemperatur für vollständig ausgetragene Neugeborene sogar $39,5^{\circ}$ bis $40,0^{\circ}$, eine Temperatur, die man in Uebereinstimmung mit den übrigen Autoren für pathologisch halten muss.

Hennig (Lehrbuch der Krankheiten des Kindes) berechnet die Temperatur des Kindes nach der Geburt auf $37,9^{\circ}\text{C.}$, die Gebärmutter ist um $0,625^{\circ}\text{C.}$ niedriger temperirt.

Ein Plus für die Temperatur des Kindes fanden ferner:

Davy ²⁾	. . .	+ $0,5^{\circ}\text{C.}$
Schäfer ³⁾	. . .	+ $0,3^{\circ}\text{C.}$
Wurster ⁴⁾	. . .	+ $0,1^{\circ}\text{C.}$

Die Geburtstemperatur beträgt im Durchschnitt:

Nach Bärensprung	. .	$37,8^{\circ}$
„ Schäfer		$37,8^{\circ}$
„ Wurster		$37,504^{\circ}$
„ Alexeef		$37,90^{\circ}$
„ Andral		$37,9^{\circ}$
„ Fehling		$38,13^{\circ}$
„ Sommer		$37,72^{\circ}$
„ Eröss		$37,6^{\circ}\text{C.}$

Ohne zunächst auf die Entwicklung der Kinder Rücksicht zu nehmen, wurden sie bei meinen Versuchen sofort nach der Austossung in bereit gehaltene, mässig erwärmte Tücher eingehüllt, um eine zu rasche Abkühlung zu vermeiden. Es wurden dann sogleich die Thermometer in das kindliche und mütterliche Rectum geschoben. Ausgeschlossen waren natürlich solche Kinder, die asphyktisch geboren wurden und infolge dessen sofort abgenabelt werden mussten; ausserdem Kinder, die mittels Kunsthilfe geboren wurden. Die Austreibungszeit war in sämtlichen Fällen normal, nur bei dem Kinde Darmstädt erfolgte die Geburt erst zwei Tage nach dem Blasensprunge. Die Geburtstemperatur ist bei diesem Kinde, das mit einer in utero acquirirten Blennorrhoe zur Welt kam, eine abnorm hohe, deshalb vielleicht auch als pathologische zu betrachten, wenn auch der fernere Temperatur-

1) Thèse de Paris 1872.

2) Physiological Researches 1863.

3) Inaugural-Dissertation. Greifswald 1863.

4) Berliner klinische Wochenschrift 1869.

verlauf dieses Kindes keine weiteren Abnormitäten darbot. In anderen Fällen mit verlängerter Austreibungszeit wird die Geburtstemperatur eher subnormal sein, weil das Kind durch den häufig untersuchenden Finger mit Luft der Aussenwelt in Berührung gekommen ist. In grösserer Menge solche Kinder zur Bestimmung normaler Temperaturverhältnisse mit heranzuziehen, wie dies Sommer gethan hat, kann ich mit Raudnitz nicht für richtig erachten.

Nach wenigen Minuten war der höchste Stand der Temperatur erreicht. Die Abnabelung erfolgte, wie es in der hiesigen Anstalt üblich, erst nach dem Verschwinden des Nabelschnurpulses. Dem Zeitpunkte der Abnabelung ist, wie auch Eröss hervorhebt, kein Einfluss auf die Höhe der Temperatur beizumessen, die Tendenz zur Abkühlung steigt natürlich, je länger das Kind unbedeckt zwischen den Schenkeln der Mutter liegt.

Da ich bei den ersten Messungen die Temperatur sofort nach der Ausstossung nicht bestimmte, sondern erst vom ersten Minimum an den weiteren Wärmegang verfolgte, so ist die Zahl der hierher gehörigen Messungen eine recht geringe, immerhin ist ihr Resultat beweisend genug, da es sich auch mit dem der früheren Autoren vollkommen deckt.

Leider habe ich die Geburtstemperatur der drei Kinder, die nach Einleitung der künstlichen Frühgeburt geboren wurden, nicht bestimmt; diese Kinder wurden sofort nach der Geburt abgenabelt, dann in die Wärmewanne gebracht oder in Watte eingehüllt, um jede weitere Abkühlung ihnen zu ersparen. Ueberhaupt habe ich bei der Ausführung meiner Messungen alle Experimente, wie Abkühlungs- und Erwärmungsversuche, die die Neugeborenen auch nur vorübergehend schädigen könnten, bei Seite gelassen, zumal auch dadurch der Einblick in die normalen Temperaturverhältnisse nothwendigerweise erschwert wird.

Die durch die geschilderte Art gefundenen Geburtstemperaturen werden wohl sämmtlich etwas zu niedrig sein, denn es lässt sich nicht vermeiden, dass sich die Kindestheile beim Passiren des Scheideneinganges etwas abkühlen, wenn sie auch noch so schnell nach der Ausstossung mit einem schlechten Wärmeleiter umgeben werden. Die Messungen, die bei Gesichtslage in der Mundhöhle, sowie bei Steisslage im After vorgenommen sind, kommen somit den thatsächlichen Verhältnissen näher, jedoch ist

die selbständige Wärmeproduction des Fötus auch durch etwas niederere Zahlen immer noch genügend sicher bewiesen.

In folgender Tabelle, aus der die Resultate der Messungen unmittelbar post partum ersichtlich sind, habe ich die Kinder in normale und frühreife getrennt, eine Eintheilung, die ich auch für die Folge beibehalten werde. Die Eintheilung der Kinder in diese zwei Gruppen hielten einige frühere Autoren, denen auch ich mich anschliesse, für unumgänglich nothwendig. Denn wir werden sehen, inwieweit die Temperaturverhältnisse von dem Entwicklungsgrade des Neugeborenen abhängen. Einige Autoren, die diese Eintheilung nicht einhielten, haben die Mittelzahlen, die sie durch Messungen an den verschiedenartigst entwickelten Kindern erhielten, als für normalen Verhältnissen entsprechende gehalten, eine Art und Weise des Vorgehens, die mit Recht von Raudnitz einer scharfen Kritik unterzogen wurde. Mittelzahlen werde ich hauptsächlich der besseren Uebersicht und da anwenden, wo die Berechtigung dazu durch bei jedem Einzelindividuum gleiche oder wenigstens ähnliche Verhältnisse gegeben ist.

Temperaturen unmittelbar nach der Geburt.

A. Ausgetragene Kinder.

Name	Temperatur des Kindes	Temperatur der Mutter	Differenz	Gewicht des Kindes	Länge des Kindes	Geschlecht des Kindes	Bemerkungen
Gries	37,9	36,7	1,2	3540	50	weiblich	
Fleck	37,5	36,8	0,7	3290	52	männlich	
Siebert	37,8	37	0,8	2940	51	„	
Primor	37,5	36,8	0,7	3300	49	weiblich	
Wegener	37,5	37,1	0,4	3880	54	männlich	
Schroeder	38,0	37,55	0,45	3780	52	weiblich	
Rubardt	38,1	37,5	0,6	3580	52	„	
Friedrichs	37,7	37,2	0,5	3620	51	männlich	
Paul	36,8	36,4	0,4	3220	50	weiblich	
Fehrensen	37,6	37	0,6	3550	53	„	
Rosenplänter	38,2	37,4	0,8	3600	53	männlich	

B. Frühreife Kinder.

Labinski	37,9	37,6	0,3	2070	46	weiblich	An intrauterin erworbenen Blennorrhoe erkrankt.
Darmstadt	38,2	37,3	0,9	2770	47,5	„	
Steckel	36,5	36,1	0,4	2900	49	„	
Feldgieber	37,0	36,2	0,8	2620	47,5	männlich	

Die Geburtstemperatur für ausgetragene Kinder beträgt demnach im Mittel: $37,69^{\circ}\text{C}$.

Es wären hier zunächst noch verschiedene Punkte kurz zu berühren, zunächst die Frage, ob gleich nach der Ausstossung ein Unterschied des Geschlechtes hinsichtlich der Temperaturhöhe ersichtlich ist, wie dies von Fehling angegeben wurde. Ich möchte diese Thatsache, die auch, wenn sie thatsächlich vorhanden, für den weiteren Temperaturverlauf von Wichtigkeit sein könnte, an dieser Stelle vorweg erörtern. Man nimmt wohl allgemein an, dass dem Geschlecht kein wesentlicher Einfluss auf die Höhe der Temperatur zuzuschreiben ist. Vielleicht sind erwachsene Frauen um etwas wärmer als gleichaltrige Männer. Davy¹⁾ fand allerdings das Gegentheil. Jedenfalls findet dieser eventuelle geringe Unterschied keine Anwendung auf den Neugeborenen, die Höhe der Temperatur ist bei ihm der Ausdruck seiner Entwicklung, wie es auch aus dem weiteren Temperaturverlaufe ersichtlich sein wird. Die von Roger und Fehling gefundene Thatsache, dass der neugeborene Knabe höher temperirt sei, als das neugeborene Mädchen, ist, wie auch Eröss mit Recht hervorhebt, darauf zu beziehen, dass in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle der Knabe kräftiger entwickelt ist und infolge dessen auch eine grössere Wärmemenge producirt.

Ob dieser Satz auch für den Moment der Geburt Gültigkeit hat, ob also frühreife, schwach entwickelte Kinder eine niederere Geburtstemperatur haben als kräftige, ausgetragene Neugeborene, wage ich bei den in dieser Hinsicht von mir vorgenommenen spärlichen Messungen nicht zu entscheiden. Fehling und Wolff fanden allerdings derartige Temperaturunterschiede an frühgeborenen Kindern (Geburtstemperatur im 8. Monat $36,2$ bis 37°C). Durch de Soto²⁾ ist es für den Hühnerembryo erwiesen, dass seine Wärmebildung bis zum Ende der Brutzeit zunimmt, während die Wärmebildung in den ersten Bebrütungstagen gering ist. Mit dem Wachstume des Embryo nimmt demnach die Wärme zu.

Zur Entscheidung dieser Frage wären bei frühgeborenen Kindern weitere Messungen unmittelbar nach der Ausstossung wünschenswerth.

Nach Abschluss dieser Untersuchungen konnte ich noch folgende hierher gehörige interessante Messungen machen:

1) Medical times 1864.

2) Inaugural-Dissertation. Jena 1888.

Es handelte sich um lebend geborene, männliche Zwillinge im 6. Monat. Die Geburt beider Kinder erfolgte in gedoppelter Steisslage. Sie starben beide etwa eine Stunde nach der Geburt.

Die Temperatur der Mutter (im After gemessen) betrug $36,6^{\circ}\text{C}$.

Die Geburtstemperatur des ersten Zwillings (der sich leider, ehe das Thermometer eingeschoben werden konnte, etwas abgekühlt hatte) war $36,7^{\circ}\text{C}$. (1 Uhr Nachmittags); er wurde, wie auch das andere Kind, sofort abgenabelt und in das durchwärmte Bett gebracht.

1^5 Uhr	. . .	$34,7^{\circ}\text{C}$.	} Gewicht 690 g, Länge 33 cm.
1^{10} „	. . .	$34,65^{\circ}\text{C}$.	
1^{25} „	. . .	$32,6^{\circ}\text{C}$.	
1^{30} „	. . .	$32,5^{\circ}\text{C}$.	
1^{35} „	. . .	32°C .	

Das zweitgeborene Kind hatte eine Geburtstemperatur von $37,2^{\circ}\text{C}$. (1^{13} Uhr):

1^{15} Uhr	. . .	$35,3^{\circ}\text{C}$.	} Gewicht 700 g, Länge 33,2 cm.
1^{20} „	. . .	$34,5^{\circ}\text{C}$.	
1^{25} „	. . .	$33,8^{\circ}\text{C}$.	
1^{30} „	. . .	$33,4^{\circ}\text{C}$.	
1^{35} „	. . .	$32,8^{\circ}\text{C}$.	
1^{40} „	. . .	32°C .	

Auf diese hohe Geburtstemperatur folgt ausnahmslos ein rasches Sinken der Temperatur, das sich durch die üblichen Mittel zur Vermeidung von Wärmeverlusten nicht aufhalten lässt. Dieser Abfall der Temperatur ist von sämtlichen Autoren festgestellt, und zwar ist die Abkühlung eine so nachhaltige, dass erst nach 24 bis 36 Stunden die Temperatur eine Höhe wieder erreicht hat, die um 37°C liegt.

Bärensprung fand, dass der Temperaturverlust des Neugeborenen durch Abkühlung nach der Geburt und nach dem ersten Bade durchschnittlich $0,86^{\circ}\text{C}$ beträgt, und zwar $1,3^{\circ}$ im Maximum, im Minimum $0,3^{\circ}$. Er ist der Ansicht, dass die Temperatur nach dem Bade den niedrigsten Stand erreicht hat und dass nun die Temperatur langsam wieder ansteigt.

Nach Förster erreicht innerhalb der ersten zwei Stunden nach der Geburt die Temperatur ihr Minimum, im Mittel $36,21^{\circ}\text{C}$, um dann wieder anzusteigen. Schwache Kinder verharren längere Zeit auf diesem Minimum.

Bei asphyktischen und frühgeborenen Kindern liegt dieses Minimum sehr tief.

Sommer fand diesen niedrigen Stand der Temperatur häufig erst zwei bis vier Stunden nach der Geburt. Bei 101 Messungen betrug der Temperaturabfall im Mittel $1,87^{\circ}\text{C.}$, nach dem ersten Bade gemessen. Er glaubt, dass die Grösse des Temperaturabfalles bei Mädchen und Knaben verschieden sei.

Bei letzteren betrug der Abfall $1,48^{\circ}\text{C.}$, bei ersteren $2,29^{\circ}\text{C.}$

Er bestätigt ferner die Thatsache, dass unentwickelte Kinder einen bedeutenderen Temperaturabfall aufweisen als ausgetragene; ebenso fand er starkes und nachhaltiges Sinken der Temperatur bei asphyktischen Kindern. Der Temperaturabfall erfolgt, wie auch andere feststellten, auch ohne das erste Reinigungsbad; dasselbe befördert also nur die Abkühlung.

Eröss bestätigt zum Theil diese Angaben. Der Temperaturabfall beträgt durchschnittlich $1,7^{\circ}\text{C.}$, das Minimum $35,84^{\circ}\text{C.}$ Bei gut entwickelten Kindern erreicht die Temperatur am Ende der ersten oder Anfang der zweiten Stunde ihren tiefsten Stand, nach durchschnittlich 9,15 Stunden ist die Temperatur von 37° wieder erreicht.

Der Durchschnittswerth der Abkühlung nach der Geburt beträgt also im Mittel nach:

Bärensprung	$0,86^{\circ}\text{C.}$
Schäfer	$0,95^{\circ}\text{C.}$
Roger	$1,0^{\circ}\text{C.}$
Sommer	$1,87^{\circ}\text{C.}$
Eröss	$1,7^{\circ}\text{C.}$

Die Differenz der Zahlen rührt, wie Eröss hervorhebt, daher, dass verschiedene Autoren der Meinung waren, dass nach dem ersten Bade die niedrigste Temperatur erreicht sei und deshalb in den nächsten Stunden keine weiteren Messungen mehr vornahmen. So entging ihnen das weitere Abfallen der Temperatur.

Die Messungen in nachfolgender Tabelle liefern eine Bestätigung des von den früheren Bearbeitern Angeführten. Die gut entwickelten Neugeborenen erreichen entweder, wie Bärensprung angiebt, sofort nach dem Bade ihre tiefste Temperatur oder durchschnittlich nach 2,33 Stunden. Das Minimum beträgt für ausgetragene Kinder durchschnittlich $35,003^{\circ}\text{C.}$ Ein gut entwickeltes Kind vermag bald einer starken Abkühlung durch eine erhöhte Wärmeproduction wirksam entgegenzutreten. So wurden bei dem gut entwickelten Kinde Siebelitz, das scheintodt geboren wurde, etwa 20 Minuten lang Hautreize, Schultze'sche Schwingungen

Tiefster Stand der Temperatur nach der Geburt.

A. Ausgetragene Kinder.

N a m e	Tiefster Stand der Temperatur	Wurde erreicht nach ? Stunden	Bemerkungen
Gunteroth	35,6°	1	
Papenberg	36,4°	1	
Cours	34,9°	1 ³⁰	
Schirmer	33,5°	2	
Bergmann	33,4°	2	
Primor	35,1°	nach d. Bade	
Siebert	35°	3	
Fleck	35,1°	nach d. Bade	
Gries	35,2°	do.	
Siebelitz	34,6°	2 ³⁰	Asphykt. geb. Schultze'sche Schwingungen etc.
Schroeder	36,5°	nach d. Bade	
Rubardt	36,1°	do.	
Friedrichs	34,35°	4	
Paul	34,3°	4	

B. Frühreife Kinder.

Weissgerber	34,2°	6
Brokmann	32°	5
Kauffmann	33,2°	2
Nabel	33,1°	7
Martin	33,6°	5
Darmstadt	34,6°	8
Labinski	35,1°	7
Kulle	35,5°	3
Steckel	33,5°	9
Feldgieber	33,1°	8

u. s. w. angewandt, die auch das Kind belebten. Trotz dieser enormen Abkühlung, die besonders Folge der Schwingungen ist, begann schon nach zwei Stunden wieder ein langsames Steigen der Temperatur.

Anders liegen die Verhältnisse bei den frühgeborenen Kindern. Bei ihnen fällt die Temperatur unaufhaltsam und erst nach sechs Stunden ist der tiefste Stand erreicht; von da beginnt dann wieder ein langsames Ansteigen, das jedoch bedeutend später die Norm wieder erreicht, als bei den gut entwickelten Kindern. Das Minimum der Temperatur nach der Geburt (1. Minimum der Autoren) beträgt für sie durchschnittlich 33,79° C. Thatsache ist, dass jedes Neugeborene nach der Geburt eine starke Abkühlung erleidet, die in ihrer Intensität von der Entwicklung des Kindes abhängt. Wird dem Organismus eine grössere Wärme-

menge entzogen, als er produciren kann, so tritt ein Temperaturabfall ein. Der Erwachsene hat bis zu einem gewissen Grade die Fähigkeit, seine Eigenwärme trotz starker Abkühlung auf der gleichen Höhe zu erhalten; für das Neugeborene trifft dies nicht in diesem Maasse zu, die „Wärmeproduction des Neugeborenen ist insufficient“ (Eröss).

Welche Momente sind es nun, welche die starke Abkühlung nach der Geburt bewirken? Grösstentheils geschieht der Wärmeverlust durch die Haut (beim Erwachsenen 75 Proc. des Gesamtwärmeverlustes betragend). Die Ableitung der Körperwärme durch die Haut geschieht durch Leitung, Strahlung und Verdunstung. Eröss nimmt an, dass beim Neugeborenen die Haut ein besserer Wärmeleiter sei, als beim Erwachsenen, und sucht theilweise auf diese Weise den starken Wärmeverlust erklärlich zu machen. Raudnitz kam jedoch durch Experimente über die Wärmedurchlässigkeit der Haut beim Neugeborenen zu dem Resultate, dass diese nicht grösser, wahrscheinlich sogar geringer ist, als beim Erwachsenen.

Die Wärmeabgabe durch die Haut durch Verdunstung richtet sich nach der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgrade der umgebenden Luft. Beim eben geborenen Kinde sind diese Bedingungen zur Abkühlung in vollem Maasse erfüllt. Zunächst sind die Hautcapillaren erweitert, und da es bekannt ist, dass die blutreiche Haut ein besseres Wärmeleitungsvermögen als die blutleere besitzt, so ist damit eine Ursache für eine erhöhte Wärmeabgabe gegeben. Der ganze Körper des Neugeborenen ist mit Fruchtwasser benetzt, behufs dessen Verdunstung eine grosse Menge Wärme dem Neugeborenen entzogen wird. Die Verdunstung wird dadurch noch intensiver, dass die umgebende Luft entweder durch active Bewegungen des Kindes oder durch passive, wie z. B. bei Schultze'schen Schwingungen, in Bewegung geräth. Durch diese entstandene Luftströmung wird die mit der Haut des Kindes in Berührung stehende Luftschicht, die mit Wasserdampf gesättigt ist, entfernt und stetig durch eine andere ersetzt, welche weiter von der Sättigung entfernt ist.

Je grösser der Temperaturunterschied zwischen Haut und Umgebungstemperatur ist, desto ausgiebiger ist die Abkühlung durch Strahlung. Bei der hoch temperirten Haut des Neugeborenen unmittelbar nach der Ausstossung sind die Bedingungen für Wärmeverlust durch Strahlung demnach erfüllt.

Ludwig (Lehrbuch der Physiologie, Bd. II) sagt über die Wärmeabgabe durch die Haut: „Die Wärmemenge ist abhängig von der Gestalt der Unterlage, über welche die Haut gespannt ist. Auf der Flächeneinheit dünner, spitzer Körpertheile, wie z. B. der Ohrmuschel, der Nase, den Fingern und überhaupt den Extremitäten, wird der Verlust grösser sein, als auf der eines Rumpfstückes, und zwar darum, weil die Strahlung aus Spitzen überhaupt viel lebhafter vor sich geht, als aus ebenen Flächen.“

Es könnte vielleicht darauf zu einem kleinen Theil die stärkere Wärmeabgabe der frühzeitig geborenen Kinder zurückgeführt werden, bei denen das spärliche Fettpolster nicht in gleichmässiger Rundung die Glieder umschliesst, sondern die Knochenkanten schärfer hervortreten lässt, als es beim ausgetragenen, gut entwickelten Kinde der Fall ist.

Ausserdem wäre hier noch die Abkühlung, die das Neugeborene bei der Athmung erleidet, anzuführen, da an die eingeathmete Luft Wärme abgegeben wird und auch durch Verdunstung der Athemluft Wärme verloren geht. Jedoch kommt die Wärmeabgabe an der Lungenoberfläche gegenüber der Wärmeabgabe, die an der Körperoberfläche stattfindet, nur wenig in Betracht.

Auf diesen rapiden Temperaturabfall folgt nun bei sämmtlichen Kindern je nach ihrer Entwicklung ein bald langsames, bald schnelleres Ansteigen der Temperatur, so dass in einem Zeitraume bis zu 36 Stunden sich dieselbe bis oder annähernd zur Norm gehoben hat (1. Maximum der Autoren). Wird dem Körper des Erwachsenen plötzlich eine grosse Quantität Wärme entzogen, so ändert sich dadurch die Höhe seiner Eigenwärme; unter normalen Verhältnissen gleicht sich jedoch dieser Zustand so rasch aus, dass in kürzester Zeit das Gleichgewicht wieder hergestellt ist. Nach starker Wärmeabgabe pflegt sogar eine Ueberschussproduction von Wärme einzutreten. So pflegt nach einem kalten Bade, in dem das Individuum länger verweilte, sobald die abkühlende Wirkung aufgehört hat, eine Steigerung der Temperatur über die vor dem Bade innegehabte Eigenwärme einzutreten. Die stärkste Abkühlung erleidet dabei der Körper nicht in dem Bade selbst, sondern einige Zeit nach diesem (primäre Nachwirkung Liebermeister's). Darauf folgt das erwähnte Wiederansteigen der Temperatur sogar über die Norm hinaus (secundäre Nach-

wirkung Jürgensen's). Das Ansteigen der Temperatur des Neugeborenen ist dem eben Auseinandergesetzten, wie es auch Eröss hervorhebt, analog. Ob dabei, wie er annimmt, eine gewisse Inanition dem Ansteigen der Temperatur hindernd entgegentritt, von dieser jedoch aufgehoben wird, scheint mir für das Neugeborene am ersten oder zweiten Lebenstage nicht wahrscheinlich, so nothwendig wir auch die Inanition zur Erklärung des darauf folgenden Verhaltens der Temperatur mit heranziehen müssen.

Nach den von mir angestellten Messungen finde ich als Mittelzahlen für die auf die Depression folgenden Temperaturerhöhungen:

Die ausgetragenen Kinder erreichten in durchschnittlich 17,7 Stunden eine Durchschnittstemperatur von $37,05^{\circ}\text{C}$.

Allerdings sind hiervon auch Ausnahmen zu beobachten. So erreichten die beiden vollständig reifen Kinder Friedrichs und Paul, die auch im weiteren Temperaturverlaufe vollständig normale Verhältnisse aufwiesen, diese Temperatur erst nach drei bez. zwei Tagen. Bei diesen Neugeborenen war auch die Abkühlung nach der Geburt (vergl. Tabelle) aus nicht zu eruirenden Gründen ausserordentlich hochgradig gewesen, wodurch das äusserst langsame Wiederansteigen der Temperatur einigermaassen erklärlich wird, wenn dies auch für gut entwickelte Kinder nicht das Regelmässige zu sein pflegt, denn gerade diese vermögen, wie gezeigt, eine starke Abkühlung in verhältnissmässig kurzer Zeit wieder auszugleichen.

Bei den frühgeborenen Kindern war in durchschnittlich 24,5 Stunden eine Temperatur von nur $36,76^{\circ}$ erreicht, ein Beweis für die geringe Wärmeproduction des unreifen Kindes.

Nach diesen etwas vorgereifenden Bemerkungen muss ich nun die verschiedenen Bedingungen schildern, unter denen ich meine Messungen vornahm, sowie die Art und Weise, wie ich dabei vorgeing.

Es kann nur durch äussere Umstände bedingt sein, dass die Höhe der Tagesmittel bei den einzelnen Autoren differirt, dass z. B. meine Messungen grösstentheils niedrigere Zahlen ergeben, wie die von Eröss veröffentlichten. Wenn das Neugeborene mit möglichst viel schlechten Wärmeleitern umgeben, wenn ihm sogar, wie bei dem erwähnten Forscher, noch aus anderer Quelle Wärme zugeführt wird, so steigt seine Eigenwärme, weil es eben nicht in dem Maasse wie der Erwachsene die Fähigkeit hat, seine Eigen-

wärme zu reguliren, und die durch derartige Messungen gewonnenen Zahlen demonstrieren nicht beweiskräftig die von dem Kinde selbst producirte Wärme.

Es ist deshalb bei Anstellung solcher Messungen die Lagerung der Kinder von Wichtigkeit, ferner die Tageszeiten, an denen die Messungen vorgenommen wurden, der Zeitpunkt, sowie die Anzahl der täglichen Bäder u. s. w.

Die meisten Autoren erwähnen über die Kleidung und Lagerung der Kinder gar nichts. Andere (Bärensprung, Sommer) erwähnen den Einfluss eines täglichen Bades auf den Gang der Temperatur. Wenn man z. B., wie Sommer, Morgens und Abends zwischen 6—8 Uhr misst und um Mittag das Bad vielleicht stattfindet (wann die Zeit des Bades war, finde ich bei diesem Autor nicht angegeben), um die Zeit der Messung also der temperaturerniedrigende Einfluss des Bades nicht mehr vorhanden ist, so wird man bedeutend höhere Durchschnittszahlen erzielen, zumal zu den angegebenen Messungszeiten die Temperatur physiologisch höher zu sein scheint als zu anderen Tagesstunden, worauf wir später bei Betrachtung der Tagesfluctuation nochmals zurückkommen müssen.

Ausserdem sind zwei tägliche Messungen, wie sie die älteren Autoren, sowie Sommer und Wolff vorgenommen haben, auch nicht im entferntesten hinreichend, über die Temperaturverhältnisse des Neugeborenen einen einigermaassen gesicherten Aufschluss zu geben, dazu sind häufigere Messungen erforderlich.

Diese Bedingung ist auch von Eröss hinreichend gewürdigt und so hat dieser Forscher täglich vier Mal gemessen, Morgens, Mittags, Abends und um Mitternacht. Von sämmtlichen Beobachtern wurden die Kinder in allerdings untereinander etwas abweichender Bekleidung in ihren eigenen Betten gemessen und nur zur Nahrungsaufnahme in das Bett der Mutter gelegt.

Bei Eröss' Messungen lagen die Kinder im Bette der Mutter und waren mit der üblichen Bekleidung noch in ein mit Federn gefülltes Polster gebettet.

Um den Einfluss der Lagerung und Bekleidung auf die Höhe der Temperatur darzuthun (denn dass die Temperatur dadurch beeinflusst wird, giebt Eröss selbst zu), habe ich 20 Mal bei ausgetragenen Kindern zuerst die Temperatur in ihrem eigenen Bett bestimmt, sie dann in das Bett der Mutter gelegt und nach einer halben Stunde wiederum gemessen; 18 Mal war die Tem-

peratur der Kinder im Bette der Mutter höher als im eigenen Bette, und zwar: 2 Mal um $0,4^{\circ}$, 2 Mal um $0,3^{\circ}$, 4 Mal um $0,2^{\circ}$, 8 Mal um $0,1^{\circ}$. 2 Mal war kein Unterschied zu constatiren und 2 Mal war die Temperatur des Kindes im Bette der Mutter um $0,1^{\circ}$ C. niedriger, wie im eigenen. Bei diesen Messungen waren die Kinder auf die nachher zu schildernde Art gekleidet.

Sodann wurden dieselben Messungen an einer anderen Reihe von Kindern vorgenommen, die mit derselben Bekleidung noch in ein Federpolster gebettet waren. Dabei ergab sich:

		Im eigenen Bette	Im Bette der Mutter			Im eigenen Bette	Im Bette der Mutter
Kind 1.	4. Tag	37,2	37,6	Kind 3.	5. Tag	36,4	36,2
	5. "	37,0	37,2		6. "	36,4	36,7
	6. "	36,8	37,1		7. "	36,8	37,0
	7. "	36,6	37,0		8. "	36,3	36,7
	8. "	36,6	36,9		9. "	36,5	37,1
	9. "	36,6	37,0				
Kind 2.	5. "	36,8	36,8				
	6. "	37,1	37,5				
	7. "	37,0	37,1				
	8. "	36,9	37,0				

Ich habe diesen Punkt nur angeführt, um zu zeigen, wie sehr die Temperaturverhältnisse beim Neugeborenen von den Bedingungen abhängen, unter denen die Messungen vorgenommen werden. Im übrigen scheint es mir bei derartigen Untersuchungen hauptsächlich auf eine Erklärung der typischen Temperaturschwankungen der ersten Lebenswoche und weniger auf die absolute Höhe des einzelnen Tagesmittels anzukommen.

Die Umstände, unter denen ich meine Messungen vornahm, sowie die Anordnung der Versuchsreihen waren folgende. Nachdem die Geburtstemperatur bestimmt war, folgte das übliche Reinigungsbad. Die Kinder wurden darauf angezogen und die zweite Messung vorgenommen. Sodann wurde das Neugeborene in sein Bett gebracht, das es in der nächsten Woche nur zur Reinigung und Nahrungsaufnahme verliess.

Die Lagerung, sowie die Kleidung der Neugeborenen war die an der hiesigen Anstalt übliche: In einer eisernen Bettstelle bildet ein Strohsack die Unterlage, darüber ist ein leinenes Betttuch gebreitet, über dem sich eine Gummiunterlage befindet. Unter dem Kopfe des Kindes liegt eine mit Leinen überzogene

kleine Flaneldecke. Zugedeckt ist das Neugeborene mit einer dreifach zusammengelegten, leinenüberzogenen Wolldecke. Die Bekleidung ist folgende: Nabelbinde aus Barchent, leinenes Hemdchen, Jäckchen aus dünnem Barchent, eine dreieckig zusammengelegte Windel, die nach Art einer Hose das Kind bekleidet, Einschlagetuch aus Barchent, das zwei Mal, von der Brust beginnend, um das Kind gewickelt ist und durch eine kurze Wickelbinde befestigt wird.

Die Messungen wurden sämmtlich während des Tages, selten Nachts vorgenommen. Ein Theil der Kinder wurde von der Geburt bis zur Entlassung alle zwei Stunden, ein anderer bis zum dritten bis vierten Tage nach der Geburt stündlich, von da an zweistündlich gemessen; bei einer dritten Reihe endlich wurden während der ersten Lebenswoche einstündliche Messungen vorgenommen.

Die Messungen vertheilen sich also folgendermaassen:

Kind	? Mal gemessen	Kind	? Mal gemessen
Weissgerber . . .	72	Uebertrag 1370	
Gunteroth . . .	75	Gries . . .	137
Kulle . . .	69	Schramm . . .	55
Papenberg . . .	72	Wegener . . .	140
Cohrs . . .	81	Siebelitz . . .	129
Brokmann . . .	277	Labinski . . .	149
Kauffmann . . .	108	Rubardt . . .	145
Martin . . .	181	Schroeder . . .	141
Nabel . . .	86	Darmstadt . . .	126
Bergmann . . .	82	Steckel . . .	146
Primor . . .	100	Friedrichs . . .	138
Siebert . . .	80	Feldgieber . . .	128
Fleck . . .	87	Paul . . .	117
Uebertrag 1370		Sa. 2921	

Die Kinder wurden in der überwiegenden Mehrzahl bis zum zehnten Tage, an welchem die Mutter die Anstalt verliess, gemessen. Bei einzelnen Neugeborenen wurden vergleichsweise die Messungen über diesen Tag hinaus fortgesetzt.

Die Messungen begannen Morgens 6 Uhr und endeten Abends 8 Uhr, mit zweistündlichen oder stündlichen Pausen. Die Bäder wurden dabei nicht ausgesetzt. Morgens 7 Uhr wurden die Kinder in Wasser von 28° R. gebadet, Nachmittags 4 Uhr mit ebenso

temperirtem Wasser gewaschen. Um den Einfluss der Nahrungsaufnahme auf den Temperaturverlauf möglichst auszuschliessen, wurden die Kinder immer erst nach erfolgter Messung angelegt. Bei den zweistündlich erfolgten Messungen ist der Einfluss der Nahrungsaufnahme auf die Temperatur als ausgeschaltet anzusehen, denn Demme fand bezüglich der Nahrungsaufnahme, dass 10—30 Minuten nach dem Anlegen ein Fallen der Temperatur stattfindet, darauf ein Ansteigen um $0,2-0,8^{\circ}\text{C.}$ über die vor dem Anlegen innegehabte Temperatur, nach 60 Minuten Rückkehr zur Norm.

Dadurch dass die täglichen Bäder und Waschungen während der Dauer meiner Messungen nicht ausgesetzt oder beschränkt wurden, sind meine Einzelresultate stark beeinflusst, namentlich sind meine Durchschnittszahlen für das Tagesmittel etwas niedriger wie die anderer Autoren; jedoch war es meine Absicht, so die Verhältnisse zu nehmen, wie sie sich in der Praxis darzubieten pflegen.

Nach den Untersuchungen von Davy scheint beim Erwachsenen durch Aenderung der Temperatur der umgebenden Luft die Eigenwärme etwas, allerdings nur sehr wenig, beeinflusst zu werden. Es wäre demnach, zumal die Eigenwärme des Neugeborenen von der Umgebungstemperatur noch mehr beeinflusst wird, nöthig gewesen, die Messungen bei einer constanten Aussen-temperatur vorzunehmen. Dies war bei den wechselnden Witterungsverhältnissen dieses Sommers nicht möglich. Die Temperatur der Wochenzimmer bewegte sich zwischen $16-20^{\circ}\text{R.}$

Nachdem wir die Temperatur bis zu ihrem ersten Wiederansteigen verfolgt haben, scheint es angebracht, den Temperaturverlauf innerhalb der ersten Lebenswoche im Ganzen zusammenzufassen.

Die Ansichten der Autoren sind folgende:

Bärensprung nimmt an, dass die Temperatur sich nach dem ersten Ansteigen ungefähr auf gleicher Höhe halte (30°R.), zwischen dem 6. und 8. Tage findet nach ihm eine geringe Steigerung statt. Diese Steigerung könnte möglicherweise durch die um diese Zeit stattfindende Zunahme des Körpergewichtes bedingt sein. Thatsächliche Beweise dafür bringt er nicht.

Aehnlich urtheilt Förster: „Nachdem in den ersten 24 bis 36 Stunden nach der Geburt die höchste Steigerung der Temperatur stattgefunden ($37,67^{\circ}\text{C.}$ im Mittel), tritt ein Fallen derselben

ein, und im Durchschnitt am 4. Tage nach der Geburt steht sie am tiefsten ($37,1^{\circ}$ C. im Mittel); sie ist im Laufe von etwa dritthalb Tagen um $0,41^{\circ}$ C. im Mittel gesunken. Sodann folgt zwischen dem 5. und 8. Tage eine neue, aber geringere Steigung, als die erste war (bis auf $37,29^{\circ}$ C. im Mittel).“

Schäfer kann in den Temperaturschwankungen vom 2. bis 7. Tage keinen Typus feststellen.

Das von den eben erwähnten Autoren geschilderte Verhalten der Temperatur vom 6. bis 8. Tage konnte Fehling nicht bestätigen. Nach ihm ist auch kein Grund vorhanden, der dies erklären könnte.

Jedoch hat Wolff auf Grund seiner Messungen die Abnahme der Temperatur am 4. bis 5., sowie die Zunahme am 6. bis 8. Tage gefunden; jedoch kann er, da er keine gleichzeitigen Wägungen vorgenommen hat, nicht entscheiden, inwieweit Temperatur- und Gewichtsverhältnisse mit einander übereinstimmen.

Sommer hat kein regelmässiges Sinken am 4. Tage beobachtet, jedoch ist nach ihm der 8. oder 9. Tag meistens von höheren Temperaturen begleitet.

Endlich findet Eröss nach seinen Messungen ein Sinken am 3. bis 5. Tage, am 6. bis 8. Tage ein allmähliges Ansteigen der Temperatur.

Diese Angaben sind ziemlich übereinstimmend, die meisten der Autoren finden im Laufe der ersten Lebenswoche ein zweimaliges Erheben, sowie zweimaliges Sinken der Temperatur, was an bestimmte Tage gebunden zu sein scheint. Die Erklärungen für diese „zweigipflige Wellenbewegung“ (Raudnitz) sind, wie ersichtlich, äusserst sparsame und gehen über Vermuthungen nicht hinaus.

Bärensprung als der erste Bearbeiter dieses Themas hat den Satz aufgestellt, dass das Ansteigen der Temperatur mit der gleichzeitigen Gewichtszunahme im Zusammenhange stehe. Diese Ansicht theilten mehrere Autoren, ohne dafür thatsächliche Beweise zu erbringen. In dieser Hinsicht spricht sich Vierordt¹⁾, der auch dieser Meinung sich anschliesst, folgendermaassen aus: „Der Nachweis eines näheren Zusammenhanges dieser Schwankungen mit den Körpergewichts-Veränderungen, dem völligen Verschluss der fötalen Blutbahnen, sowie anderen vorübergehend

1) Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten, Bd. I.

wirkenden Einflüssen dürfte indess wohl von künftigen Beobachtungsreihen zu erwarten sein.“

Eine andere Erklärung für diese Thatsachen giebt Raudnitz, nach welcher: „die zweigipflige Wochenwelle eine langsam abklingende Compensationswelle bedeutet, welche durch die erste, grosse Abkühlung ausgelöst wird.“

Wenn auch, wie Jürgensen gezeigt hat, die entferntere Nachwirkung sich noch viele Stunden (17 bis 18 Stunden) nach einer starken Abkühlung geltend machen kann, so ist doch diese Nachwirkung nicht auf eine Woche auszudehnen, zudem wird nicht, wie Raudnitz annimmt, die Welle immer niedriger, sondern ein Blick auf meine Tabellen lehrt, dass, wenn die Temperatursteigerung vom 6. bis 8. Tage überhaupt auftritt (unter welchen Bedingungen sie auftritt, wird später erörtert werden), sie sehr deutlich sichtbar ist und gewöhnlich das sogenannte erste Maximum noch übersteigt. Ich glaube vielmehr nach dem Resultate der Messungen meine Meinung dahin formuliren zu müssen: Der Temperaturverlauf in der ersten Lebenswoche ist abhängig von der Menge der aufgenommenen Nahrung und steht in directer Beziehung zu dieser und der Zunahme des Gewichtes. Demnach wird häufig das von den anderen Autoren beobachtete Ansteigen der Temperatur vom 6. bis 8. Tage sich einstellen; das Ausbleiben der Temperaturerhöhung an diesen Tagen kann auch durch den erwähnten Zusammenhang seine Erklärung finden.

Es wird also das Kind, welches am Ende der ersten Lebenswoche sein Anfangsgewicht nicht erreicht hat, das eine subnormale Nahrungsmenge zu sich nimmt, die Temperaturerhöhung am 6. bis 8. Tage nicht aufweisen, während diese bei dem Neugeborenen, welches am Ende der ersten Lebenswoche oder früher sein Anfangsgewicht erreicht hat und genügende Milchmengen aufnimmt, deutlich sichtbar sein wird. Gelingt es mir, dieses Hand in Hand-Gehen von kindlicher Temperatur, Menge der aufgenommenen Nahrung und Gewicht nachzuweisen, so ist damit sowohl das sogenannte zweite Minimum wie das zweite Maximum genügend klar. Zu diesem Zwecke habe ich bei einer Reihe von Kindern tägliche Bestimmungen der aufgenommenen Nahrungsmengen, sowie tägliche Wägungen vorgenommen, auf deren Resultat ich noch einzugehen haben werde.

Da man jedoch annimmt, dass am Ende des dritten Tages die physiologische Gewichtsabnahme beendigt und von da an eine

Zunahme des Körpergewichtes stattfindet, so wäre die Temperaturerhöhung, die erst am 6. bis 8. Tage von den Autoren beobachtet wurde, damit nicht in Einklang zu bringen. Die Zunahme der Temperatur ist, trotzdem sie an diesen Tagen grösstentheils stattfindet, durchaus nicht an dieselben gebunden; sie ist bei den Kindern vorhanden, welche am Ende der ersten Lebenswoche ihr Anfangsgewicht erreicht oder annähernd erreicht haben, was in einer grossen Anzahl der Fälle der Fall ist.

Ist die Deutung meiner Messungsergebnisse eine richtige, so wird, wenn das Anfangsgewicht schon an einem früheren Tage erreicht ist, von diesem Zeitpunkte an eine Erhöhung der Temperatur stattfinden, die mit der Zunahme des Gewichtes und der Zunahme der täglichen Nahrungsmenge langsam bis gegen Ende der ersten Lebenswoche ansteigt. Thatsächlich steht mir ein solcher Fall zu Gebote, der dieses Verhalten sehr gut demonstriert, den ich hier vorwegnehme.

Fleck (Kind einer II para).

? Tage nach der Geburt	Tagesmittel in ° C.	Gewicht in g (Geburts- gewicht 3290 g)	Tägliche Nahrungs- menge in g
2	36,55	3270	70
3	36,56	3280	140
4	36,57	3320	270
5	37,08	3410	200
6	37,06	3440	550
7	37,19	3450	540
8	37,2	3475	540
9	37,38	3470	560

Andererseits ist der Gegenbeweis zu erbringen. Ist das Gewicht eines Kindes am Ende der ersten Lebenswoche noch weit von seinem Anfangsgewicht entfernt, sind die von ihm aufgenommenen Nahrungsmengen gering, so fällt das sonst zu beobachtende Ansteigen der Temperatur am 6. bis 8. Tage weg, wie man dies in der That bei frühgeborenen Kindern beobachtet hat. Jedoch ist dies auch an vollständig normalen, ausgetragenen Kindern zu beobachten. Es ist kein Grund vorhanden, ein Kind,

1) Da ich bei diesem Kinde nicht die Menge jeder einzelnen Mahlzeit bestimmte, wie ich es bei einer anderen Reihe von Kindern that, so sind bei der Bestimmung der täglichen Milchmenge Fehlerquellen nicht auszuschalten gewesen.

das am 6. bis 8. Tage sein Anfangsgewicht noch nicht erreicht hat, als anormal zu betrachten. Ein solches erreicht an diesen Tagen gewöhnlich nicht das Tagesmittel von 37° C. Auch dafür finden sich in den angefügten Tabellen zahlreiche Beispiele.

Das zweite Minimum, d. h. das Sinken der Temperatur nach dem ersten Ansteigen am 2. Tage, was gewöhnlich am 3. bis 5. Tage zu erfolgen pflegt, wäre demgemäss von einem gewissen Hungerzustande des Säuglings abzuleiten. Die Menge der aufgenommenen Nahrung ist eine ungenügende, infolge dessen die Wärmebildung verringert, was sich auch, solange dieser Zustand andauert, in einer beständigen Gewichtsabnahme geltend macht. Eröss hat schon zur Erklärung des Temperaturabfalles diesen Punkt herangezogen, ohne sich jedoch auf eigene Beobachtungen stützen zu können.

Die Beobachtungen, die am Thiere und Menschen hinsichtlich der Wärmebildung beim Hungerzustande vorliegen, scheinen für diese Erklärung nicht zu sprechen. So fand Chossat¹⁾, der als Versuchsobjecte Tauben benutzte, dass das hungernde Thier seine Eigenwärme längere Zeit hindurch beibehält. „Was das Thier von seinem eigenen Körper herbeizuschaffen vermag zur Erhaltung der constanten Temperatur, das giebt es der Oxydation hin“ (Finkler, Pflüger's Archiv, Bd. XV). Nur in späteren Stadien des Hungerzustandes tritt ein Sinken der Eigenwärme ein. Beim Erwachsenen ist die Nahrungsentziehung nur dann von Einfluss auf die Höhe der Eigenwärme, wenn schon das Allgemeinbefinden in hohem Grade gestört ist; erst vom 10. Hungertage an beobachtete man einen Temperaturabfall.

Bei dem regen Stoffwechsel des Neugeborenen im Verein mit der ungenügenden Nahrungsaufnahme ist die Oxydation bald verringert, und es tritt ein Sinken der Eigenwärme ein, zumal eine Constanz der Eigenwärme, wie sie dem Erwachsenen zukommt, beim Neugeborenen nicht vorhanden ist.

Jürgensen²⁾ constatirte eine Zunahme der Temperatur um mehr als 0,5° C. nach einer reichlichen Mahlzeit, die nach längerem Hungern eingenommen wurde. In der reichlichen Zufuhr der Nahrung, was auch in der gleichzeitigen Zunahme des Körpergewichtes seinen Ausdruck findet, ist demnach die Quelle für die

1) Recherches expér. sur l'inanition. Paris 1843.

2) Deutsches Archiv für klinische Medicin, III.

vermehrte Wärmebildung zu sehen. Bei der Mehrzahl gesunder Neugeborenen, besonders bei den Kindern von Multiparen, tritt diese am Ende der ersten Lebenswoche zwischen dem 6. bis 8. Tage ein. Es besteht also die schon von Bärensprung ausgesprochene Ansicht über die Ursache dieser Temperatursteigerung zu Recht.

Unter 64 normalen Kindern konnte Eröss 46 Mal den typischen Temperaturverlauf beobachten. Einen abnormen Temperaturverlauf beobachtet er bei weniger kräftigen Kindern häufiger, als bei ausgetragenen. Er scheint sich den oben ausgesprochenen Ansichten zu nähern, wenn er sagt: „dass die Temperaturverhältnisse des Organismus im Allgemeinen bis zu einer bestimmten Grenze von den Proportionen der Entwicklung, resp. von der Congruenz der physiologischen Functionen mit dem Grade der Entwicklung abhängig sind.“

Bei Durchsicht der einschlägigen Literatur habe ich keine Beobachtungen finden können, die das Zusammengehen von Körperwärme, Körpergewicht und Nahrungsmenge beim Neugeborenen zum Gegenstande ihrer Untersuchung gemacht hatten. Nur Lépine¹⁾ hat Temperaturmessungen und gleichzeitige Wägungen vorgenommen. Er fand dabei, dass da, wo das Körpergewicht vom 5. bis 8. Tage an zunahm, die Durchschnittstemperatur 36,83° C. betrug, in den Fällen, wo sie nicht zunahm, nur 36,82° C. Wenn seine Zahlen auch etwas niedriger sind, weil, wie er angiebt, seine Untersuchungskinder sich in ungünstigen hygienischen Verhältnissen befanden, so hat doch dadurch die oben ausgesprochene Ansicht eine weitere Stütze.

Da im Vorhergehenden der Zusammenhang zwischen Körpergewicht und Nahrungsmenge einerseits und Temperaturhöhe andererseits erkannt ist, so muss ich nun kurz auf die Resultate meiner diesbezüglichen Wägungen eingehen, um sie mit den Resultaten anderer Autoren zu vergleichen.

Es wird allgemein angenommen, dass eine physiologische Abnahme des Körpergewichtes beim menschlichen Neugeborenen in den ersten 2 bis 3 Tagen stattfindet.

Darauf folgt ein langsames Ansteigen, so dass im Durchschnitt am 7. bis 8. Tage das Anfangsgewicht wieder erreicht ist. Nach Ingerslev jedoch beträgt die Dauer der Gewichtsabnahme

1) Gazette médic. de Paris 1870.

4,1 Tage. Kinder Erstgebärender zeigen in den ersten Lebenstagen eine stärkere Gewichtsabnahme als die Mehrgebärender. Auch bei Thieren ist dieser physiologische Gewichtsverlust nach der Geburt beobachtet. So fand dies Edlefsen¹⁾ bei neugeborenen Meerschweinchen. Dagegen constatirte Kehler²⁾, dass bei verschiedenen Säugern (Hunden, Katzen, Kaninchen) der Gewichtsverlust nur ganz gering ausfällt und durch ausgiebige Nahrungsaufnahme rasch ausgeglichen wird, so dass schon einige Stunden nach der Geburt eine Zunahme des Gewichtes festzustellen ist. Dies hängt nach diesem Autor damit zusammen, dass bei diesen Thieren schon in der Schwangerschaft viel Colostrum in den Brüsten vorhanden ist, sodass das Neugeborene sofort Nahrung vorfindet, während es beim menschlichen Weibe oft mehrere Tage dauert, bis die Milchsecretion im Gange ist, daher, wie oben erwähnt, das Neugeborene sich während dieser Zeit im Zustande einer gewissen Inanition befindet, worauf ich die an diesen Tagen zu beobachtenden niederen Temperaturen bezog.

Nach Ingerslev, der an 3450 Kindern Wägungen angestellt hat, sind am 9. Tage noch 23,7 Proc. Knaben und 36,6 Proc. Mädchen hinter dem Anfangsgewichte zurückgeblieben.

Da die Gewichtsverhältnisse am Ende der ersten Lebenswoche hinsichtlich ihrer Beziehung zur Temperatur für mich von besonderem Interesse waren, so habe ich an einer Reihe von 246³⁾ vollständig normalen Kindern, die mindestens ein Geburtsgewicht von 3000 g hatten, das Gewicht derselben am 10. Tage geprüft.

In der ersten Untersuchungsreihe befinden sich 112 Kinder von Erstgebärenden. Davon hatten am 10. Tage

das Anfangsgewicht	nicht erreicht	57,
„	erreicht . .	1,
„	überschritten	54.

In der zweiten Untersuchungsreihe befanden sich 134 Kinder Mehrgebärender, davon hatten am 10. Tage

das Anfangsgewicht	nicht erreicht	60,
„	erreicht . .	5,
„	überschritten	69.

1) Dieses Archiv, Bd. I.

2) Ebendas.

3) Die betr. Angaben entnahm ich den Geburtsjournalen der letzten drei Jahre. (Es ist an der hiesigen Anstalt üblich, bei der Entlassung der Kinder das Körpergewicht derselben zu bestimmen.)

Diese Zahlen werden ausserordentlich variiren, da sie durch die an den verschiedenen Anstalten verschiedene Art der Ernährung der Wöchnerin an den ersten Wochenbettstagen wesentlich beeinflusst werden. Dann sind auch die angeführten Zahlen viel zu klein, um Anspruch auf allgemeine Gültigkeit machen zu können. Sie sollten nur einigermaassen demonstrieren, wie oft man bei sonst gut entwickelten und vollständig normalen Kindern die Temperaturerhöhung am 6. bis 8. Tage vermissen wird; täglich vorgenommene Wägungen können jederzeit über den Grund dieses Ausbleibens Aufschluss geben.

Demnach wird man auch bei Kindern von Erstgebärenden häufiger diese Temperaturerhöhung nicht finden, denn nach dem Urtheile vieler Autoren sind diese Kinder am Ende der ersten Lebenswoche oft noch hinter dem Anfangsgewichte zurück.

Zugleich mit den Körpergewichtsbestimmungen habe ich Wägungen vorgenommen, um die Menge der täglich aufgenommenen Milch festzustellen. Da ich die Temperaturerhöhung an den erwähnten Tagen auf die durch die vermehrte Nahrungsaufnahme vermehrte Wärmebildung bezogen habe, so waren diesbezügliche Untersuchungen unbedingt nothwendig, wenn man seine Ansicht einigermaassen sicher begründen wollte. Ausserdem sind derartige Untersuchungen bis jetzt nur an einer kleinen Anzahl von Kindern gemacht worden, so dass auch in dieser Hinsicht weitere Bestimmungen der von einem Neugeborenen mit jeder Mahlzeit aufgenommenen Milchmengen von Vorthail sind.

Einen Theil der Wägungen habe ich nach Krüger's¹⁾ Angabe derart gemacht, dass nur die Menge einer täglichen Mahlzeit bestimmt, und die erhaltene Zahl mit der Anzahl der übrigen Mahlzeiten multiplicirt wurde. Die zahlreichen Fehlerquellen, sowie die Ungenauigkeiten, die bei dieser Untersuchungsart unumgänglich mit unterlaufen, denn die einzelnen Mahlzeiten sind in Bezug auf die Menge der aufgenommenen Nahrung durchaus nicht gleich, veranlassten mich, für jede einzelne Mahlzeit die Milchmenge zu bestimmen. Ich verfuhr dabei ähnlich wie Hillebrand²⁾. Das Kind wurde vor und nach jedem Anlegen in seiner Bekleidung gewogen, wodurch, von kleinen Fehlern abgesehen, die aufgenommene Nahrungsmenge leicht zu bestimmen

1) Dieses Archiv, Bd. VII.

2) Ebendas., Bd. XXV.

ist. Jedenfalls ergibt sich aus meiner Zusammenstellung in Uebereinstimmung mit den anderen Autoren eine allmälige Zunahme der täglichen Nahrungsmenge, was ich mit dem diesbezüglichen Verhalten der Temperatur in Zusammenhang gebracht habe.

Für den Erwachsenen ist der Zusammenhang zwischen Gewicht der aufgenommenen Speisen und Höhe der Temperatur nicht anzunehmen, denn das Gewicht und der Nährwerth der eingeführten Speisemengen ist verschieden gross, während die Eigenwärme sich in engen Grenzen bewegt. Die beigefügten Tabellen beweisen jedoch diesen Zusammenhang für das Neugeborene.

Zum Vergleiche meiner Zahlen mit den von Krüger gefundenen diene folgende Tabelle¹⁾:

2. Tag	3.	4.	5.	6.	7. Tag
96 (76) g	192 (184)	234 (242)	363 (205)	441 (247)	501 (317)
		8. Tag	9. Tag		
		518 (352)	621 (304)		

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich die Unbrauchbarkeit dieser Methode, durch die nicht einmal ein Ansteigen der täglichen Milchmenge gefunden werden konnte.

Die von Krüger angegebenen Zahlen, die übrigens noch in Müller's Handbuch der Geburtshülfe (1887, Bd. I, S. 557) angeführt sind, entsprechen durchaus nicht den thatsächlichen Verhältnissen, wie auch meine durch die jedesmalige Bestimmung der bei jeder Mahlzeit aufgenommenen Milchmenge gefundenen Zahlen beweisen. Ein Vergleich mit den Angaben Hillebrand's ergibt ein fast vollkommenes Uebereinstimmen.

Kinder Erstgebärender nehmen folgende Milchmengen auf²⁾:

1. Tag	2.	3.	4.	5.	6. Tag
20 (4) g	70 (78)	153 (183)	233 (199)	270 (236)	271 (299)
		7. Tag	8.	9. Tag	
		318 (303)	320 (274)	362 (362).	

Die tägliche Milchmenge für Kinder Mehrgebärender beträgt in g:

1) Die in Klammern beigefügten Zahlen geben die von mir gefundene Milchmenge an.

2) Die Zahlen in Klammern geben das von Hillebrand gefundene Resultat an.

1. Tag	2.	3.	4.	5.	6. Tag
40 (6) g	140 (129)	250 (238)	260 (324)	365 (344)	375 (324)
		7. Tag	8. Tag		
		425 (361)	460 (365).		

So wie Hillebrand konnte auch ich finden, dass Kinder Erstgebärender in der ersten Lebenswoche eine geringere Milchmenge zu sich nehmen, als Kinder Mehrgebärender. Die Temperaturerhöhung wird also, wie auch beobachtet ist, bei diesen Kindern häufig am Ende der ersten Lebenswoche nicht vorhanden sein, sondern erst einige Tage später auftreten, insofern man dem Quantum der aufgenommenen Nahrung einen Einfluss auf die Wärmeproduction zuzuschreiben geneigt ist.

Siebert (Kind einer Ipara).

? Tage nach der Geburt	Tagesmittel in ° C.	Körpergewicht in g	Menge der aufgenommenen Nahrung in g	Bemerkungen
2	35,92	2720	—	Geburtsgewicht 2940 g. Wurde von der Geburt bis zur Entlassung 2 stündlich gemessen. Nur die Menge einer täglichen Mahlzeit bestimmt.
3	36,26	2790	—	
4	36,42	2900	—	
5	36,45	2940	—	
6	36,72	3080	440	
7	37,05	3120	320	
8	37,20	3110	630	
9	37,24	3130	320	

Gries (Kind einer Ipara).

2	36,92	3280	60	Geburtsgewicht 3540 g. 2 stündlich gemessen. Nur 1 Mal täglich die Menge der aufgenommenen Nahrung bestimmt.
3	37	3310	180	
4	37,07	3370	160	
5	37	3400	300	
6	37,18	3460	—	
7	37,21	3500	450	
8	37,29	3560	560	
9	37,26	3540	240	
10	37,2	3540	240	
11	37,24	3550	400	

Siebelitz (Kind einer Ipara).

1	37,08	3750	—	Geburtsgewicht 3790 g. Bis zum 4. Tage stündlich, dann 2 stündlich gemessen. Nur die Menge einer täglichen Mahlzeit bestimmt.
2	37,16	3700	35	
3	36,95	3690	275	
4	36,98	3650	280	
5	36,81	3760	200	
6	36,65	3820	210	
7	36,82	3840	300	
8	36,98	3840	480	
9	37	3830	320	
10	37,08	3840	240	

? Tage nach der Geburt	Tagesmittel in ° C.	Körper- gewicht in g	Menge der aufgenom- menen Nah- rung in g	Bemerkungen
------------------------------	------------------------	-------------------------	---	-------------

Rubardt (Kind einer Ipara).

1	36,76	3435	—	Geburtsgewicht 3580 g. Stündlich gemessen. Gewichtsbestimmung einer täglichen Mahlzeit.
2	36,75	3350	30	
3	36,45	3280	40	
4	36,33	3270	200	
5	36,2	3210	60	
6	36,65	3170	60	
7	36,81	3170	70	
8	36,66	3180	100	
9	36,56	3160	170	

Labinski (Kind einer Ipara).

2	37,26	1920	50	Geburtsgewicht 2070 g. Frühreifes Kind (An- fang d. 10. Monats). Nur die Menge einer täglichen Mahlzeit bestimmt. Stünd- lich gemessen.
3	36,93	1940	140	
4	36,25	2000	240	
5	35,94	2040	240	
6	36,23	2080	240	
7	36,75	2090	270	
8	36,94	2110	150	
9	37,04	2130	250	

Darmstadt (Kind einer XIIIpara).

1	36,07	2590	—	Frühreifes Kind. Kommt mit ausgesprochener Blen- norrhoe zur Welt. Geburts- gewicht 2770 g. Stündlich gemessen. Nur die Menge einer täglichen Mahlzeit bestimmt.
2	36,09	2530	120	
3	36,8	2560	160	
4	36,78	2600	390	
5	36,81	2650	210	
6	36,82	2690	200	
7	36,86	2670	500	
8	36,75	2660	200	

Schroeder (Kind einer IIpara).

2	37,12	3690	160	Geburtsgewicht 3780 g. Bis zum 4. Tage stünd- lich, dann 2 stündlich ge- messen.
3	37,04	3730	240	
4	36,94	3770	240	
5	36,92	3750	250	
6	37,01	3780	300	
7	37,13	3810	330	
8	37,18	3860	300	
9	37,2	3920	375	
10	37,3	3950	490	
11	37,38	3980	460	
12	37,34	3990	420	

Steckel (Kind einer Ipara).

2	35,14	2690	—	Frühreifes Kind. Stünd- lich gemessen. Die Menge der Mahlzeit bestimmt.
3	35,14	2620	40	
4	35,18	2640	80	
5	35,16	2600	100	
6	35,63	2620	120	
7	36,24	2650	140	
8	36,25	2650	165	
9	36,68	2670	180	

? Tage nach der Geburt	Tagesmittel in ° C.	Körper- gewicht in g	Menge der täglich auf- genommenen Nahrung in g	Bemerkungen
------------------------------	------------------------	-------------------------	---	-------------

Friedrichs (Kind einer Ipara).

1	35,2	3500	30	Geburtsgewicht 3620 g.
2	36,06	3470	90	Stündlich gemessen.
3	36,35	3440	275	Die Menge jeder Mahl-
4	36,86	3460	330	zeit bestimmt. Trotz an-
5	36,86	3470	410	fänglichen Sinkens des
6	37,06	3480	425	Körpergewichtes steigt hier
7	37,1	3500	440	die Temperatur infolge der
8	37,17	3530	435	reichlichen Nahrungsauf-
9	37,17	3570	545	nahme.

Feldgieber (Kind einer IIpara).

1	34,77	2510	40	Geburtsgewicht 2620 g.
2	35,15	2500	140	Frühreifes Kind (An-
3	35,05	2520	250	fang des 10. Monats).
4	35,78	2540	260	Stündlich gemessen. Die
5	36,08	2560	365	Menge jeder Mahlzeit be-
6	36,14	2580	375	stimmt.
7	36,18	2590	425	
8	36,60	2590	460	

Paul (Kind einer Ipara).

1	35,4	3070	10	Geburtsgewicht 3220 g.
2	35,9	3050	50	Stündlich gemessen. Die
3	35,9	3070	145	Menge jeder Mahlzeit be-
4	36,3	3130	290	stimmt.
5	36,5	3160	380	
6	36,7	3200	350	
7	36,9	3220	375	
8	37,04	3230	360	

Durch die bis hierher angeführten Messungen haben sich folgende bemerkenswerthe Punkte ergeben: Die selbständige Wärmebildung des Fötus ist durch viele frühere Untersuchungen, die auch durch die meinigen bestätigt werden, endgültig bewiesen. Zweifelhaft ist es, ob die Temperaturhöhe mit der zunehmenden Entwicklung des Fötus einhergeht. Auf die Geburtstemperatur folgt ein rasches Sinken, so dass nach durchschnittlich 2,3 Stunden (6 Stunden bei frühgeborenen Kindern) das Temperaturminimum erreicht ist. Als Ursache für dieses Fallen der Temperatur haben wir die mangelhafte Wärmeproduction des Neugeborenen anzusehen. Die Temperatur steigt nun je nach der Entwicklung des Kindes mehr weniger schnell wieder an, so dass

nach etwa 36 Stunden eine Temperatur von 37° C. erreicht zu werden pflegt. Während andere Autoren typische Temperaturschwankungen für die erste Lebenswoche festgestellt haben, wonach auf ein Sinken der Temperatur am 3. bis 5. Tage ein Ansteigen derselben am 6. bis 8. Tage folgen sollte, kann ich auf Grund meiner Messungen diese typische Schwankung nicht als allgemein gültig betrachten, zumal diese Verhältnisse bei einer grossen Anzahl von Kindern nicht nachzuweisen sind; ich habe vielmehr versucht, die Höhe der Temperatur zur Menge der aufgenommenen Nahrung und der daraus resultierenden Gewichtszunahme in Beziehung zu bringen, und es ist mir dieser Nachweis wenigstens annähernd in sämtlichen Fällen gelungen, so dass wenigstens ein gewisser Einfluss der aufgenommenen Nahrungsmenge auf die Höhe der Temperatur nicht zu verkennen ist.

Nachdem im Vorhergehenden der Temperaturverlauf der ersten Lebenswoche in seiner Gesamtheit seine Erklärung gefunden hat, wobei die für jedes Einzelindividuum berechneten Durchschnittstemperaturen uns zur Grundlage dienten, ist es erforderlich, einiger Besonderheiten im Temperaturverlaufe des Neugeborenen, die sich im Laufe der während eines Tages ausgeführten Messungen darbieten, Erwähnung zu thun.

Die Constanz der Eigenwärme, wie wir sie vom Erwachsenen kennen, kommt dem Neugeborenen nicht zu, vielmehr sehen wir, was alle anderen Autoren bestätigen, ein Schwanken der Eigenwärme im Verlaufe des Tages, unabhängig von den physiologischen Schwankungen der Tagestemperatur, sowie den der ersten Lebenswoche charakteristischen Temperaturbewegungen.

Wie aus den Tabellen ersichtlich, schwankt die Temperatur im Verlaufe einiger Stunden in weiten Grenzen, ohne dass dafür eine Ursache anzugeben wäre. Diese Labilität nimmt während der ersten Lebenswoche ab, so dass nach und nach eine Annäherung an die für den Erwachsenen gültigen Gesetze statthat.

Raudnitz sagt hierüber: „Der Neugeborene besitzt eine in den ersten Tagen stetig abnehmende Wärmebeweglichkeit, welche in seiner Tagesbreite, in der Höhe der Stundenschwankungsgrössen und durch die Wirkung der Erwärmung und Abkühlung nachgewiesen worden ist.“

Es folgen nun einige Tabellen¹⁾, die diese täglichen Schwankungen demonstrieren; ich habe davon Abstand genommen, sie von sämtlichen Kindern aufzuführen, sondern lasse nur die der stündlich gemessenen 7 Kinder folgen:

Tag	Maximum des Tages	Minimum	Tages- breite	Tages- mittel	Maximum der Stundenschwankung	Mittel
Labinski.						
2.	37,6	36,8	0,8	37,26	0,7	0,2
3.	37,5	36,5	1,0	36,93	0,7	0,31
4.	37,3	35,2	2,1	36,25	2,1	0,16
5.	36,7	34,5	2,2	35,94	1,3	0,5
6.	36,7	35,6	1,1	36,23	1,1	0,26
7.	37,1	36,5	0,6	36,75	0,3	0,15
8.	37,3	36,7	0,6	36,94	0,3	0,17
9.	37,3	36,7	0,6	37,04	0,4	0,17
Rubardt.						
1.	37,35	36	1,35	36,76	0,5	0,22
2.	37,1	36,5	0,6	36,75	0,4	0,2
3.	37	36	1,0	36,45	0,5	0,28
4.	36,7	36	0,7	36,33	0,6	0,23
5.	36,8	35,8	1,0	36,2	0,7	0,23
6.	37,2	36,1	1,1	36,65	0,6	0,3
7.	37,4	36,1	1,3	36,81	0,8	0,27
8.	37,1	36,3	0,8	36,66	0,5	0,23
9.	37	36,3	0,7	36,56	0,5	0,19
Darmstädt.						
1.	37	35	2,0	36,07	0,9	0,22
2.	37,2	36	1,2	36,09	1,0	0,28
3.	37,2	36,5	0,7	36,8	0,7	0,24
4.	37,2	36,5	0,7	36,78	0,7	0,18
5.	37,4	36,5	0,9	36,81	0,9	0,23
6.	37,5	36,4	1,1	36,82	1,0	0,25
7.	37,3	36,5	0,8	36,86	0,5	0,25
8.	37,4	36,1	1,3	36,75	0,9	0,3
Steckel.						
2.	36,3	34,6	1,7	35,14	1,3	0,38
3.	36,4	35,3	1,1	35,14	0,8	0,39
4.	36,2	34,6	1,6	35,18	0,9	0,3
5.	36	34,3	1,7	35,16	0,9	0,31
6.	36,2	34,9	1,3	35,63	1,0	0,34
7.	36,5	35,5	1,0	36,24	0,7	0,22
8.	36,7	35,5	1,2	36,25	1,1	0,33
9.	37	36,25	0,75	36,68	0,6	0,2

1) Bei Aufstellung der Tabellen benutzte ich das von Raudnitz angegebene, sehr zweckmässige Schema, das ohne Weiteres verständlich ist (Stundenschwankung = Temperaturunterschied zwischen zwei aufeinanderfolgenden stündlichen Messungen).

Tag	Maximum des Tages	Minimum	Tages- breite	Tages- mittel	Maximum der Stundenschwankung	Mittel
-----	----------------------	---------	------------------	------------------	-------------------------------------	--------

Friedrichs.

1.	36	34,6	1,4	35,2	0,8	0,49
2.	36,8	35,6	1,2	36,06	1,1	0,37
3.	36,7	35,8	0,9	36,35	0,5	0,24
4.	37,1	36,4	0,7	36,86	0,5	0,2
5.	37,2	36,1	1,1	36,86	0,9	0,3
6.	37,4	36,6	0,8	37,06	0,6	0,27
7.	37,4	36,5	0,9	37,1	0,6	0,19
8.	37,6	36,7	0,9	37,17	0,9	0,2
9.	37,4	36,4	1,0	37,10	0,8	0,25

Feldgieber.

1.	35,5	34,3	1,2	34,77	1,1	0,18
2.	36,2	34,7	1,5	35,15	0,7	0,31
3.	35,7	34,5	1,2	35,05	0,6	0,53
4.	36,5	35,2	1,3	35,78	0,5	0,2
5.	36,6	35,5	1,1	36,08	1,1	0,46
6.	36,9	35,5	1,4	36,14	1,1	0,33
7.	37	35,1	1,9	36,18	1,7	0,53
8.	37	35,9	1,1	36,60	1,1	0,35

Paul.

1.	36,2	34,6	1,6	35,4	1,0	0,46
2.	37	35,5	1,5	35,9	1,3	0,27
3.	36,5	35,2	1,3	35,9	0,8	0,3
4.	36,8	36	0,8	36,3	0,6	0,25
5.	36,9	35,8	1,1	36,5	1,1	0,36
6.	37,1	36,2	0,9	36,7	0,9	0,32
7.	37,2	36,5	0,7	36,9	0,7	0,2
8.	37,3	36,6	0,7	37,04	0,5	0,18

Die Ergebnisse dieser Zusammenstellung lassen sich kurz in Folgendem zusammenfassen: Während die Breite der Tageswelle für eine erwachsene Person 0,6—1,0° beträgt, fand Jürgensen bei einem gut genährten Kinde 0,6 bis 1,5°, bei einem frühreifen 1,0 bis 2,2°.

Für den 1. bis 8. Tag nach der Geburt fand ich eine durchschnittliche Tagesbreite;

bei ausgetragenen Kindern von 1,01° C.,

„ frühreifen „ „ 1,22° C.

Zum Vergleiche habe ich noch die Tagesbreite für ein ausgetragenes, normales Kind in der 3. Lebenswoche bestimmt und fand eine durchschnittliche Tagesbreite von nur 0,45° C., also ähnliche Verhältnisse, wie wir sie beim Erwachsenen antreffen.

Gegen Ende der ersten Lebenswoche bewegt sich die Tagesbreite schon innerhalb engerer Grenzen, wie folgende Durchschnittszahlen beweisen, die aus den Tabellen derselben Kinder gewonnen sind ¹⁾:

	1. Tag	2.	3.	4. Tag
Durchschnittl. Tagesbreite:	1,45 (1,42)	1,1 (1,2)	1,06 (1,4)	0,73 (1,47)
	5. Tag	6.	7.	8. Tag
	1,06 (1,1)	0,93 (1,02)	0,96 (1,12)	0,8 (1,04)

Nach Jürgensen beträgt für einen Erwachsenen (Versuchsperson Vogel) das Maximum der Stundenschwankung an 10 Beobachtungstagen 0,2 bis 0,4° C., im Durchschnitt 0,28°, das Mittel der Stundenschwankungen 0,05 bis 0,108°, im Durchschnitt 0,0816°. Für das Neugeborene fand ich folgende Zahlen:

Name	Stundenschwankung		Stundenschwankung	
	im Maximum	im Durchschnitt	im Mittel	im Durchschnitt
	° C.	° C.	° C.	° C.
Rubardt	0,4—0,8	0,57	0,19—0,28	0,23
Friedrichs	0,5—1,1	0,74	0,19—0,49	0,28
Paul	0,5—1,3	0,86	0,18—0,46	0,29
Kind (Jürgensen ¹⁾) . .	0,4—1,3	0,53	0,1 —0,25	0,14
Labinski	0,3—2,1	0,81	0,15—0,5	0,24
Darmstadt	0,5—1,0	0,82	0,18—0,3	0,24
Feldgieber	0,5—1,7	0,98	0,18—0,53	0,36
Steckel	0,8—1,3	0,91	0,2 —0,39	0,3
Kind (Jürgensen) . .	0,8—2,0	1,17	0,22—0,44	0,31
Vogel (do.)				
[Erwachsener]	0,2—0,4	0,28	0,05—0,108	0,0816

Für die ausgetragenen Kinder ergibt sich demnach für die ersten 8 Lebenstage das Maximum der Stundenschwankung 0,46 bis 1,06, im Durchschnitt 0,72, das Mittel der Stundenschwankungen 0,18 bis 0,41, im Durchschnitt 0,26° C.

Für die frühreifen Kinder: Maximum der Stundenschwankung 0,52 bis 1,52, im Durchschnitt 0,88, Mittel der Stundenschwankung 0,18 bis 0,43, im Durchschnitt 0,28° C.

Wird ein homoiothermes Thier in eine Umgebung gebracht, die niedriger temperirt ist, als es selbst, so wird, wenn die Umge-

1) Die in Klammern beigefügten Zahlen geben die für die frühreifen Kinder gültigen Durchschnittswerthe an.

2) Die Werthe für die Versuchspersonen von Jürgensen sind der Arbeit von Raudnitz entnommen.

bungstemperatur nicht excessiv hoch oder niedrig ist, das Thier seine Eigenwärme beibehalten, trotzdem es eine bedeutende Wärmemenge abgibt; es findet also zum Ausgleich eine erhöhte Wärmeproduction statt. Erst nach und nach vermag das Neugeborene einer starken Abkühlung durch eine erhöhte Wärmeproduction entgegenzutreten, so dass z. B. gegen Ende der 1. Lebenswoche die Abkühlung durch die täglichen Bäder weniger beträglich ausfällt.

Schon Bärensprung hat auf den Einfluss des täglichen Reinigungsbades, auf die Temperatur hingewiesen. Nach dem ersten Bade fand er einen Temperaturabfall von $0,88^{\circ}$, nach den Bädern der nächsten Tage einen solchen von nur $0,5^{\circ}$.

Sommer fand bei 25 Kindern, die während der ersten Lebenstage vor und nach dem Bade gemessen wurden, dass die Abkühlung nach dem ersten Bade $1,4^{\circ}$, die an den nächsten 10 Tagen durchschnittlich $0,57^{\circ}$ C. beträgt.

Auch Eröss constatirte eine Abnahme der Temperatur nach dem täglichen Bade, manchmal konnte er auch eine Zunahme bemerken, in anderen Fällen war kein Temperaturunterschied vor und nach dem Bade nachzuweisen.

Für die 11 zuletzt gemessenen ausgetragenen Neugeborenen betrug der Temperaturabfall infolge des täglichen 28° R. warmen Bades, in dem die Kinder etwa fünf Minuten verweilten, durchschnittlich:

am 1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9. Tage n. d. Geb.
0,62	0,82	0,75	0,56	0,6	0,68	0,66	0,55	$0,43^{\circ}$ C.

Für 6 frühgeborene Kinder fand ich einen durchschnittlichen Temperaturabfall von:

am 1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9. Tage.
0,85	0,65	0,8	0,86	0,63	1,05	0,78	0,7	$0,45^{\circ}$ C.

Dagegen betrug für ein ausgetragenes Kind der Temperaturabfall infolge des Bades:

am 11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18. Tage
0,2	0,2	0,5	0,25	0,3	0,3	0,3	$0,2^{\circ}$ C.

Diese Abkühlung vermag ein ausgetragenes Kind schneller wieder auszugleichen, wie ein frühreifes. Um dies zu beweisen, habe ich 12 Kinder vor und nach dem Waschen mit 28° R. warmem Wasser gemessen.

6 ausgetragene Kinder wurden während 8 Tagen 48 Waschungen unterzogen. Die vor dem Waschen innegehabte Temperatur wurde wieder erreicht:

nach 1 Stunde . . .	12 Mal,
„ 2 Stunden . . .	10 „
„ 3 „ . . .	8 „

16 Mal dauerte es länger als 3 Stunden, bis die Temperatur vor der Abkühlung wieder erreicht war; 2 Mal war die Temperatur nach dem Waschen höher wie vorher.

6 frühgeborene Kinder ergaben folgende Verhältnisse: die vor dem Waschen innegehabte Temperatur wurde wieder erreicht:

nach 1 Stunde . . .	6 Mal,
„ 2 Stunden . . .	10 „
„ 3 „ . . .	9 „

22 Mal dauerte es länger, bis die Temperatur vor der Abkühlung wieder erreicht war, 1 Mal war die Temperatur nach der Abkühlung höher, wie vor dem Waschen.

Häufig konnte ich, wie auch Eröss, nach der durch das tägliche Bad bedingten Abkühlung beobachten, dass die Temperatur sich nach 2 bis 4 Stunden über die vor dem Bade innegehabte Temperatur gehoben hatte, was für den Erwachsenen nach einer starken Abkühlung als Regel anzusehen ist.

Schon die ersten Beobachter der Körpertemperatur des Neugeborenen sprachen die Ansicht aus, dass wie beim Erwachsenen, so auch beim neugeborenen Kinde eine Tagesfluctuation zu beobachten sei. So fand Bärensprung eine geringe Temperaturzunahme für den Abend (mit Ausnahme des 8. und 9. Tages). In den wenigen Fällen, wo er auch um Mittag Messungen vorgenommen hat, fand er um diese Zeit die Temperatur höher wie am Abend. Die durchschnittliche Mittagstemperatur beträgt nach ihm $37,8^{\circ}\text{C.}$, die Abendtemperatur $37,5^{\circ}\text{C.}$

Seine Ansicht über die Tagesfluctuation äussert er folgendermassen: „Diese Zahlen beweisen also, dass schon im frühesten Alter, wo sich die ganze Existenz nur zwischen Trinken und Schlafen zu theilen und für welches ein Unterschied der Tageszeiten gar nicht zu bestehen scheint, dennoch ein Einfluss derselben auf die Temperatur hervortritt, der, wenn auch weniger bedeutend wie in dem höheren Lebensalter, doch vielleicht entschiedener sich aussprechen würde, wenn uns für die Nachtzeit Beobachtungen vorlägen.“

Förster fand Abends eine um durchschnittlich $0,14^{\circ}\text{C.}$ höhere Temperatur wie Morgens. Bei einigen Messungen um Mittag constatirte er jedoch um diese Zeit die höchste Tagestemperatur.

Nach Sommer ist die Körperwärme Abends etwas höher wie am Morgen, bei zwei täglichen Messungen. Er findet jedoch auch die Mittagstemperatur höher wie die Abendtemperatur (Mittel aus 26 Messungen $37,27^{\circ}\text{C.} : 37,24^{\circ}\text{C.}$).

Wolff berechnet für die ersten 9 Tage eine durchschnittliche Morgentemperatur von $37,1^{\circ}\text{C.}$, eine Abendtemperatur von $37,35^{\circ}\text{C.}$

Die Messungen von Pilz¹⁾ beziehen sich auf ältere Kinder, sind also nicht hierher gehörig.

Die auf so spärlichen Messungen beruhenden Angaben konnten keine beweisenden sein; so kam auch Eröss bei seinen zahlreicher ausgeführten Messungen zu entgegengesetzten Resultaten. Die höchste Tagestemperatur ist nach ihm Morgens zwischen 6 und 7, die niedrigste Mittags zwischen 12 bis 1 Uhr. Dazwischen stehen Abend- und Nachttemperatur; die Temperatur um Mitternacht ist jedoch etwas höher als die Abendtemperatur.

Den Unterschied zwischen seinen Resultaten und denen der früheren Autoren sucht er mit Recht dadurch zu erklären, dass diese erst zu einer Zeit (Morgens zwischen 8—10 Uhr) ihre erste Messung vorgenommen haben, wo, wie auch ich bestätigen kann, die Temperatur zu sinken beginnt. Dann haben auch, wie schon hervorgehoben, die ersten Autoren die Zeit des Bades, dem ja ein wesentlicher Einfluss auf die Temperaturhöhe zuzuschreiben ist, nicht angegeben. Eröss glaubt nach den von ihm gefundenen Durchschnittszahlen an das Vorhandensein einer Tagesfluctuation, jedoch hält er diesen Punkt durch seine Messungen nicht für sichergestellt: „Ihre endgültige Lösung kann erst erzielt werden, wenn die Messungen wenigstens stündlich oder noch schneller aufeinander vorgenommen werden, damit auch selbst der geringste Uebergang der Aufmerksamkeit sich nicht entzieht.“

Es wäre nicht unmöglich, dass eine Tagesfluctuation in den ersten Lebenstagen nicht nachzuweisen wäre, vielmehr der Beobachtung entginge, da die Tagescurve von grossen, der ersten Lebenswoche eigenthümlichen Schwankungen beherrscht wird; dass sich erst dann eine Tagesfluctuation einstelle, wenn die Temperaturverhältnisse in ihrer Constanz denen des Erwachsenen ähnlich werden, wie dies auch an etwas älteren Kindern dargethan worden ist.

1) Jahrbuch für Kinderheilkunde 1871.

Da die Bäder während der Dauer meiner Messungen nicht ausgesetzt wurden, so kann ich trotz der theilweise stündlich ausgeführten Messungen kein gesichertes Urtheil über das Vorkommen der Tagesfluctuation beim Neugeborenen abgeben, nur über die Zeitpunkte, zu welchen die Einwirkung der Bäder möglichst oder sicher ausgeglichen ist, steht mir eine Meinung hinsichtlich der Temperaturhöhe zu, nämlich um die Morgenstunde zwischen 6 bis 7 Uhr, sowie um Mitternacht.

Unter 232 Tagesmessungen war 127 Mal die Morgentemperatur zwischen 6 bis 7 Uhr die höchste Tagestemperatur (in 24 Fällen wurde diese Temperatur im Laufe des Tages wieder erreicht), in 105 Fällen war die Morgentemperatur nicht die höchste Tagestemperatur.

Um das Verhalten der Morgen- und Nachttemperatur zu demonstrieren, habe ich für die 3 zuletzt gemessenen, vollständig normalen Kinder aus den gesamten Tagesmessungen Durchschnittszahlen berechnet und fand:

6	Uhr Morgens	. . .	36,9⁰ C.
7	"	. . .	36,59 ⁰ C. (nach Bad)
8	"	. . .	36,44 ⁰ C.
9	"	. . .	36,6 ⁰ C.
10	"	. . .	36,64 ⁰ C.
11	"	. . .	36,75 ⁰ C.
12	" Mittags	. . .	36,59 ⁰ C.
1	" Nachm.	. . .	36,73 ⁰ C.
2	"	. . .	36,72 ⁰ C.
3	"	. . .	36,74 ⁰ C.
4	"	. . .	36,15 ⁰ C. (nach Waschen)
5	"	. . .	36,51 ⁰ C.
6	"	. . .	36,74 ⁰ C.
7	" Abends	. . .	36,74 ⁰ C.
8	"	. . .	36,75 ⁰ C.
12	" Nachts	. . .	36,88⁰ C.

Diese Zahlen liefern eine fast vollständige Bestätigung der von Eröss angegebenen, jedoch möchte ich auf Grund dieser Messungen nur die Höhe der Morgen- und Nachttemperaturen hervorheben, ohne einen weiteren Schluss auf das Vorhandensein einer typischen Tagesfluctuation zu machen.

Es wäre nicht unmöglich, dass die Temperaturen zu den erwähnten Stunden deshalb erhöhte sind, weil die Kinder längere Zeit keinen abkühlenden Einflüssen ausgesetzt worden waren. So konnte ich eine hohe Morgentemperatur immer dann finden, wenn

das Kind die ganze Nacht hindurch in seinem Bette verblieben war. Wäre eine Tagesfluctuation beim Neugeborenen vorhanden, so wäre es schwer erklärlich, warum die periodischen Schwankungen der Eigenwärme im Laufe des Tages an andere Tageszeiten gebunden sein sollten, wie beim Erwachsenen.

Zur Feststellung des täglichen Wärmeganges habe ich bei 3 weiteren, völlig normalen Kindern stündliche Messungen während des 7. und 8. Tages nach der Geburt vorgenommen und dabei die abkühlenden Einflüsse auf ein Minimum zu beschränken gesucht. So wurden während dieser Tage die Bäder und Waschungen ausgesetzt, nur einmal wurde das Kind (in seinem eigenen Bette) in eine andere Windel gelegt, und trotzdem konnte ich bei keinem Neugeborenen eine typische Tagesfluctuation feststellen. Zur Demonstration mögen die Temperaturen eines ausgetragenen Kindes am 7. Tage nach der Geburt dienen:

6	Uhr Morgens	. . .	37,3 ⁰ C.
7	" "	. . .	37,2 ⁰ C.
8	" "	. . .	36,8 ⁰ C.
9	" "	. . .	37,1 ⁰ C.
10	" "	. . .	37,2 ⁰ C.
11	" "	. . .	36,65 ⁰ C.
12	" Mittags	. . .	36,8 ⁰ C.
1	" Nachm.	. . .	37,0 ⁰ C.
2	" "	. . .	37,3 ⁰ C.
3	" "	. . .	37,2 ⁰ C.
4	" "	. . .	37,0 ⁰ C.
5	" "	. . .	36,8 ⁰ C.
6	" "	. . .	37,1 ⁰ C.
7	" "	. . .	37,1 ⁰ C.
8	" Abends	. . .	37,0 ⁰ C.
12	" Nachts	. . .	37,2 ⁰ C.

Bezüglich der Tagesfluctuation möchte ich somit mit Jürgensen sagen: „In der ersten Zeit des extrauterinen Lebens ist die strenge Gesetzmässigkeit des reiferen Alters nicht vorhanden. Die Körperwärme bewegt sich innerhalb weiterer Schranken und unabhängig von der Tageszeit.“