



Wie ist der Nabelschnurrest der Neugeborenen zu behandeln?

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

verfasst und der

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

August Paul

prakt. Arzt in Weissenhöhe (Reg.-Bez. Bromberg).

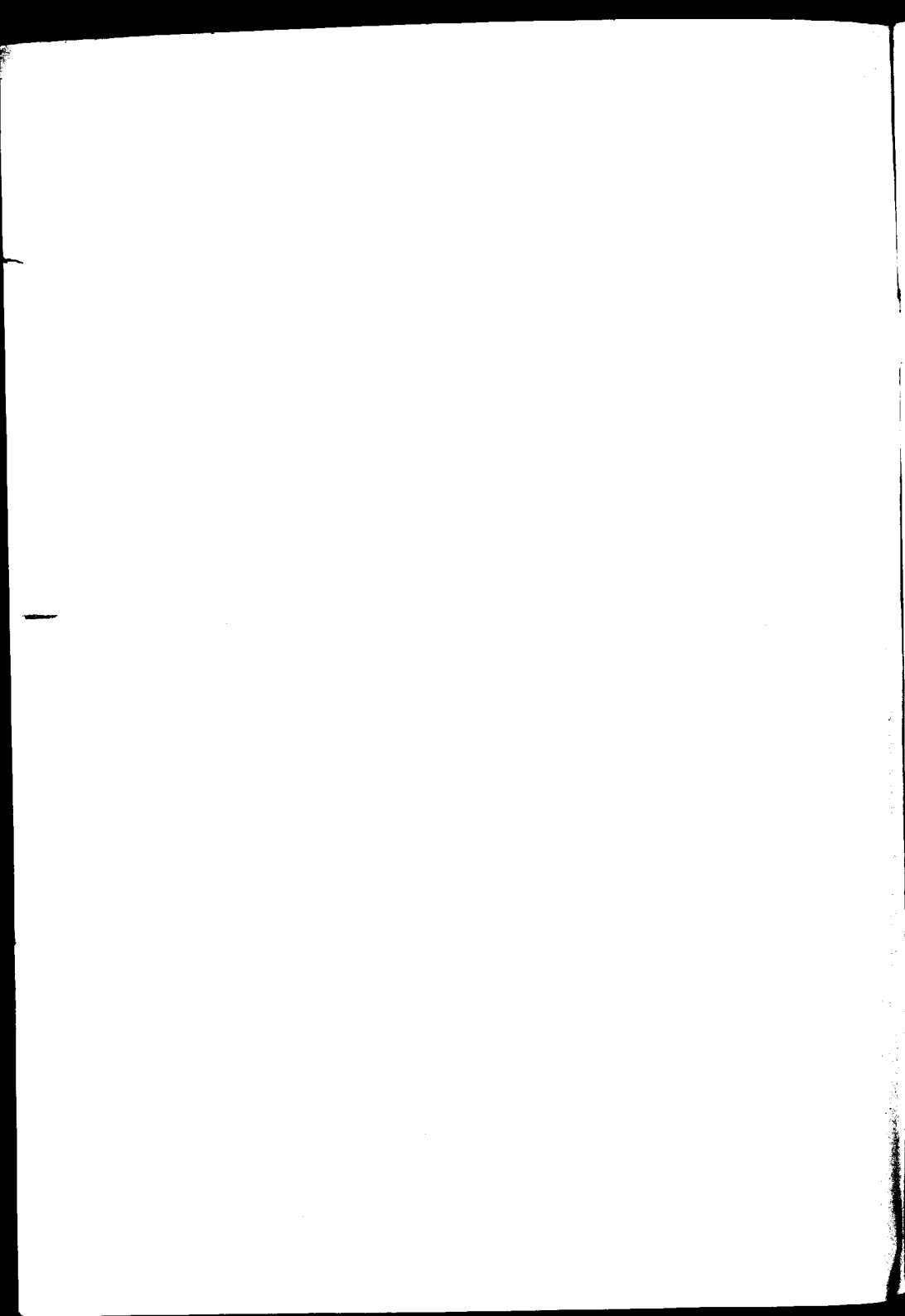


27. Juli 1894.

Marburg

Buchdruckerei Fr. Sömmering

1894.



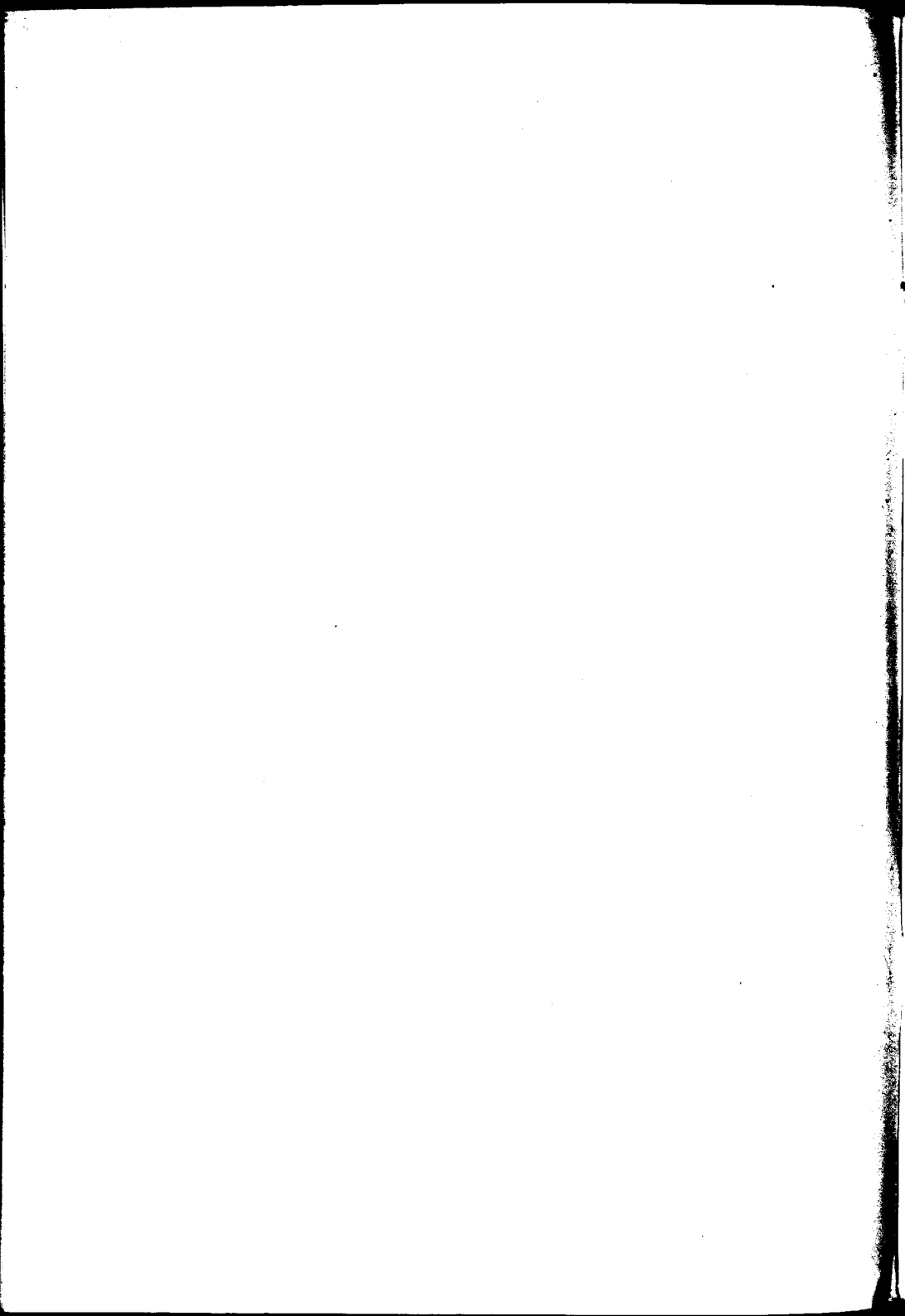
Seinem lieben Vater

in herzlicher Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.



Seit die Antisepsis in der medizinischen Wissenschaft eine so grosse Umwälzung hervorgerufen hat, seit durch die immer weiter sich ausbildende Kenntnis der Mikroorganismen dank der vorzüglichen Technik der Bakterienforschung wir wissen, dass die Eiterung einer Wunde Folge des Eindringens von Infektionsstoffen bakterieller Natur ist, sind wir auch im stande und ist es unsere Pflicht, das Eindringen der schädlichen Mikroorganismen in die Wunde zu hindern, oder die eingedrungenen unschädlich zu machen. Es ist hiermit die veraltete Ansicht, dass die Eiterung unabwendbar sei, gefallen, und hat dem Bestreben Platz gemacht, durch Erforschung und Erkennung der ursächlichen Keime selbst die kleinsten Infektionen zu verhüten auch bei Wunden, deren Behandlung in dieser Beziehung grosse Schwierigkeiten bietet. Zu solchen Wunden, deren vollkommene aseptische Behandlung bisher noch nicht in befriedigendem Masse gelungen ist, gehört auch die Nabelwunde. Und doch ist deren aseptische Abheilung durch Verhütung einer Infektion eine Sache von grosser Wichtigkeit und erst in letzteren Jahren mehr gewürdigt worden. In ungenügender Weise machte auf die folgenschwere Bedeutung der Nabelkrankungen *Runge*¹⁾ aufmerksam und verlangte energische Anwendung unserer Kenntnis der Wundbehandlung auch auf die Nabelwunde, indem er deren eminente Wichtigkeit nachwies. Nach ihm waren es *Epstein*, *Miller*, *Dohrn*, *Eröss*, neuerdings noch *Doctor*, die sich der Sache annahmen, teils die Gefährlichkeit und grosse Verbreitung der Nabelkrankungen nachwiesen, teils Versuche und Vorschläge machten, den Heilungsprozess der Nabelwunde möglichst aseptisch zu machen. Wir finden

¹⁾ *M. Runge*, Die Krankheiten der ersten Lebenstage. Stuttgart 1855.

hierbei Angaben von Erkrankungen in einem auffallend hohen Prozentsatz. So fand *Eröss*¹⁾ bei Untersuchungen von 1000 Kindern in der Budapestener Entbindungsanstalt 45 % Fiebernde und in 680 Fällen überhaupt Störungen der Nabelheilung, häufig verbunden mit schweren, zum Teil selbst tödlich verlaufenden krankhaften Erscheinungen.

Dafür, dass derartige krankhafte Störungen so häufig vorkommen können, finden wir eine Erklärung in dem anatomischen Bau, in der Art und Weise der Abstossung des Nabelstranges und Vernarbung des Nabels in Verbindung mit kaum zu vermeidenden, von aussen her wirkenden Einflüssen.

Betrachten wir kurz den anatomischen Bau, so weit er die Aufnahme von Erkrankungen des Nabels begünstigt.

Der Nabelstrang ist ein schnurförmiges Gebilde, das Frucht und Placenta miteinander verbindet, bestehend aus den geschlängelten Gefässen, nämlich zwei *Arteriae umbilicales*, die zur Placenta führen, und einer *Vena umbilicalis*, die von der Placenta herkommt. Umschlossen sind diese Gefässe vom myxomatösen Bindegewebe der Allantois, der sogenannten Wharton'schen Sulze, aussen vom Amnion mit seinem Bindegewebe und Epithel bedeckt. Die Amnionscheide geht am fötalen Ende des Stranges, am scharf begrenzten Nabelringe, der sich als roter Saum kennzeichnet, in die äussere Haut der Frucht über, die Blutgefässe in gleichartige des Innern der Frucht, die Wharton'sche Sulze zum Teil in das perivaskuläre Gewebe der Gefässe, zum Teil in das Unterhautzellgewebe. Ausser den grossen Umbilikalgefässen besitzen die Gewebe der Nabelschnur keine kleineren ernährenden Gefässe, keine Nerven und wahrscheinlich auch keine Lymphgefässe. Die Ernährung des Gewebes hört somit auch auf, sobald dasselbe nach der Geburt aus dem Fruchtwasser kommt und durch den veränderten Blutkreislauf die Thätigkeit der Umbilikalgefässe erlischt. Die ganze anatomische Beschaffenheit des Nabelstranges hat somit nur einen Zweck und die Fähigkeit sich zu erhalten im intrauterinen Leben. Es beginnt mit dem Aufhören der Zirkulation und dem Absterben der Nabelschnur, wie *Singer*²⁾ sich ausdrückt, ein physiologischer Vorgang an pathologischer Grenze. Der Nabelschnurrest mumifiziert, indem an dem Uebergang der Amnionscheide in die Bauchhaut eine Demarkationslinie sich bildet. Das tote Gewebe fällt unter Eiterung in den meisten Fällen vom dritten bis sechsten Tage ab. Der übrigbleibende Nabelkegel wird flacher, zieht sich zuletzt trichterförmig ein und bedeckt sich mit Epithel.

¹⁾ *Eröss*, Archiv f. Gynäkologie, 1891. Bd. 41. Heft III.

²⁾ *Singer*, Centralblatt für Gynäk. 1880.

Nicht immer läuft dieser Vorgang so glatt ab, sondern die verschiedenartigsten Erkrankungen des Nabelstranges, der Nabelwunde, der Umgebung und selbst des ganzen Körpers treten während dieses Prozesses, auch wohl noch späterhin auf. Ja, *Eröss* kommt bei seinen Untersuchungen sogar zu dem Resultat, dass die ideale Vernarbung nicht nur in die Reihe der seltenen Erscheinungen zu stellen ist, sondern im Gegenteil die Abweichungen als Regel aufzustellen sind. Ein so ungünstiges Resultat finden wir freilich weder vorher noch nachher angegeben. Obwohl die Nabelwunde wie jede andere Wunde zu betrachten ist, so haben wir doch, wie oben angedeutet ist, in den anatomischen Verhältnissen eine Erklärung, warum im Anschluss an diese Wunde so leicht eine Infektion stattfinden kann und die Verhütung so schwer ist.¹⁾ Nach *Doctor* sind es folgende Momente:

1. Ist eine Disposition gegeben durch die Lage, weil die Nabelwunde, in der nächsten Nachbarschaft des so empfindlichen Bauchfells liegend, gleichzeitig eine Wunde der Bauchhaut und Bauchwand ist.

2. Nach Abstossung des Nabelstranges liegen in der Nabelwunde drei grosse Gefässe frei, die nicht verödet sind, die sich nur verengert haben und ausgefüllt sind mit einem Thrombusfaden. Längs dieses Fadens und der Lymphgefässe, die neben den Umbilikalgefässen in die Bauchhöhle gehen, kann eine Infektion sehr rasch und leicht erfolgen.

3. Der wichtigste disponierende Faktor und zwar schon dadurch, dass in den meisten Fällen mit ihm zu rechnen ist, dürfte der absterbende Nabelschnurrest selbst sein, sei es durch seine eigene Erkrankung, sei es dadurch, dass er viel totes Gewebe liefert, welches in der Nähe einer Wunde immer eine gute Pforte für septische Infektion bilden kann. Der Beweis, dass dieser Punkt wohl der wichtigste, liefert uns *Eröss* nach seinen Untersuchungen in der ausgiebigsten Weise. Er fand feuchten Brand (*Sphacelus*) der Nabelschnur in Ausdehnung der ganzen Länge des Nabelschnurrestes oder eines Abschnittes in 14,7 %, am häufigsten am zweiten bis vierten Lebenstage. Die Krankheit kennzeichnete sich durch Fäulnisercheinungen der Nabelschnur, geringen Geruch, bräunliche Verfärbung und weiches Gefüge. Seltener war eine vollständige Erweichung des Nabelschnurrestes mit grünlich-brauner bis schwärzlicher Färbung und übelriechender Absonderung. Immer stellte sich eine leichte Fiebertemperatur ein. Auch Fälle finden wir verzeichnet, in denen

¹⁾ *Doctor*, Archiv für Gynäk. 1894, Bd. 45, Heft III.

die mehr oder minder mumifizierte Nabelschnur sich nochmals erweichte und brandig wurde.

Mässiger waren Erkrankungen, die nur im untern Teil des Nabelschnurrestes auftraten, jedoch auch in 18,2 %. Da die Nabelschnur nicht gleich bis zur Ansatzstelle mumifiziert, sondern noch im Rest von $\frac{1}{2}$ bis 1 cm. wenn der obere Teil schon vertrocknet ist, weich und feucht bleibt, so ist hierdurch eine Infektionsquelle geschaffen. In dritter Reihe fand *Eröss*, dass der obere mumifizierte Teil der Nabelschnur abfiel, und an der Infektionsstelle ein kleinerer oder grösserer, hanfkorn- bis haselnussgrosser, Stumpf zurückblieb, der unter serös eitrigem Entzündung, die auf die Umgebung sich erstreckte, zerfiel mit Blosslegung der zum Teil noch offenen Enden der Umbilikalgefässe und zwar in 22,4 %.

Wie wir sehen, war in allen diesen Fällen der Nabelstrang selbst die Infektionsquelle.

Hätte *Seinger*¹⁾ diese Resultate schon gekannt, so würde er wohl nicht zu der Ansicht gekommen sein, dass der Nabelstrangrest als solcher nur unter den seltensten Umständen die Infektionsquelle abgeben könne, und hätte nicht die Schlussfolgerung gezogen: «In dem vertrocknenden und selbst in dem faulenden Strangrest allein können wir somit keine Infektionsgefahr erblicken.» Alle Kranken von *Eröss* mit faulenden und erweichten Strangresten, auch diejenigen, bei denen keine Entzündung des Nabelkegels oder der Umgebung sich zeigte, fieberten mehr oder weniger. Freilich sind frühere Beobachtungen (*Hennig*, *Depaul*)²⁾ über feuchten Brand selten in der Litteratur verzeichnet. Immerhin ist die Möglichkeit erwiesen, und die Annahme, dass der Nabelstrang selbst eine Infektionsquelle darstellt, gerechtfertigt.

Genannte drei Momente gäben demnach wohl die wichtigste Disposition für Nabelkrankungen ab. Ausserdem wäre noch zu erwähnen die grosse Neigung der Nabelwunde zur Granulation und etwaige Entwicklungsanomalien des Nabels wie Nabelbruch, Krankheiten, die während der Abstossung des Nabelstranges und auch noch später auftreten können, sind zum grössten Teil auf jene Faktoren zurückzuführen. Wir sehen Sphacelus der ganzen und eines Teiles der Nabelschnur. Erweichung des untern Teils mit eitrigem Zerfall des Nabelkegels. Entzündungserscheinungen serös-eitriger

¹⁾ *Sänger*, Centralblatt für Gynäk. 1880.

²⁾ *Hennig*, Nabelkrankheiten. Handbuch von Gerhardt, Bd. II.
Depaul, Abcill. méd. u. Annal. de la Soc. de méd. d'Anvers, XLI année, p. 130.

Natur der den Nabel umgrenzenden Haut, Infiltration am Nabel mit ulcerösem Zerfall (*Eröss* in 17 Fällen unter 1000), sogar in zwei Fällen Gangraena umbilici mit sekundärer tödlicher Peritonitis, wie die Sektion ergab.

Ausser den anatomischen Verhältnissen und dem physiologischen Prozess der Abstossung des Nabelstranges und Vernarbung des Nabels haben wir aber auch noch andere Einflüsse zu berücksichtigen, die eine Infektionsgefahr für das Kind in den ersten Lebenstagen bieten, vorausgesetzt, dass Keime zugelangen. Es sind die grössere Zartheit der Bauchhaut und Nabelgegend des Neugeborenen im Unterschiede zum Erwachsenen, Excoriationen der Epidermis, auch wohl kleine Einrisse am Nabel selbst, die den Infektionskeimen Gelegenheit bieten, einzudringen und sich zu entfalten.

Auf diesem Wege entstehend haben wir uns auch wohl noch eine Erkrankung zu denken, die oben nicht erwähnt ist, die in der Marburger Entbindungsanstalt beobachtet wurde und zuerst von *Trantenroth*¹⁾ als eine Modifikation des Pemphigus acutus neonatorum ausführlich beschrieben ist. Es handelt sich dabei um eine Dermatoze, die sich bemerkbar macht durch Exsudation von wasserklarer oder gelblich seröser Flüssigkeit unter die Epidermis und Hervorhebung derselben in Gestalt richtiger Bläschen, und welche ihren Sitz vorwiegend am unteren Teil des Bauches, speziell auf den unterhalb des Nabels belegenen Partien der Bauchhaut hat. Die Bläschen sind von sehr variabler Zahl und Grösse, gewöhnlich mohnkorn- bis linsengross und treten in der zweiten Hälfte der ersten Lebenswoche auf. *Trantenroth* nennt diese Affektion «Pemphigus neonatorum periumbilicalis». Ich gedenke dieser Arbeit hier besonders, da der Verfasser derselben hierin zum ersten Mal, wenigstens mit grösserer Sicherheit als frühere Forscher (*Gibier*, *Demme*, *Strelitz*, *Almquist*)²⁾ nachgewiesen hat, dass der Nabeleiter das Agens der Erkrankung bildet und dass der im Nabeleiter befindliche *Staphylococcus pyogenes aureus* der Urheber ist.

Hat man früher sich noch hin und her gestritten, ob bei den

¹⁾ *Trantenroth*, Pemphigus neonatorum periumbilicalis. Ing.-Dissertat. Marburg 1892.

²⁾ *Gibier*, Das Mikrobium des akut. Pemphigus. Annal. d. Dermat. 1881, 82, II, III.

Demme, Verhandlg. des Congresses für Medizin. Wiesbaden 1886, S. 336.

Strelitz, Archiv für Kinderheilkunde, Bd. XI, S. 7.

Almquist, Zeitschr. für Hygiene, Bd. X, S. 253.

Nabelerkrankungen nicht mechanische, thermische oder chemische Einflüsse eine Hauptrolle spielen, so fällt jetzt diese Ansicht mehr und mehr und es besteht wohl kaum noch ein Zweifel, dass alle Nabelerkrankungen auf Eindringen von Infektionskeimen beruhen, sei es nun der Streptococcus, Staphylococcus oder andere, bisher noch unerforschte Mikroorganismen, die im Nabelleiter sich finden resp. von aussen eindringen.

Mit dieser Erkenntnis wächst, zumal bei der Häufigkeit und Wichtigkeit der Nabelerkrankungen, auch für uns die Pflicht, auf diesem angebahnten Wege weiter zu schreiten, vor allem die bösen Folgen der erkannten Infektion zu bekämpfen und zwar dadurch, dass wir suchen, eine möglichst aseptische Nabelheilung herbeizuführen. Diesen Zweck sollen auch meine späteren Mitteilungen über aseptische Nabelbehandlung in der Marburger Entbindungsanstalt haben: nämlich einen weitem Beitrag zur Erforschung der geeignetsten Methode zu liefern. Bevor ich jedoch auf die nähere Beschreibung der Methoden, ihre Bedeutung und Erfolge eingehe, sei es mir gestattet, die bisher in demselben Sinne gemachten Vorschläge und Erfahrungen kurz zusammenzustellen.

Zu den ältesten Verfahren des Nabelverbandes gehört das Einhüllen des Nabelstrangrestes, nachdem die Nabelschnur durch ein Bändchen bis auf 3 bis 10 cm abgebunden, in ein einschichtiges trocknes Leinenlappchen. Dasselbe wird dann auf den unteren Teil des Bauches gelegt und mit einer Leinwandbinde festgewickelt. Das Kind wird zweimal des Tages gebadet und ebenso oft das Leinwandlappchen gewechselt. Modifikationen dieses auch jetzt noch gebräuchlichen Verbandes sind, dass das Lappchen mit Vaseline bestrichen wird, oder dass an Stelle des Leinenlappchens ein Wattebausch genommen wird.

Erkennend, welche grosse Gefahr bei dem zweimal täglich vorzunehmenden Verbandwechsel durch den jedesmaligen Zutritt der Luft und des Badewassers für das Kind darin liege, dass dabei der Infektion ein Weg gewiesen ist, kam *Dolrn*¹⁾ auf den Gedanken, eine neue Art des Verbandes zu probieren. Er sagte sich, dass die Hauptaufgabe der Behandlung des Nabels die sei, jede Infektion von der Nabelwunde fernzuhalten, das ganze Terrain zu desinfizieren und einen antiseptischen Okklusivverband anzulegen, der, wenn möglich, bis zur Abheilung bleiben könnte. Er verfuhr bei 28 Neugeborenen folgendermassen:

Nachdem das Kind in gewöhnlicher Weise abgenabelt und gebadet war, wurde die Umgebung des Nabels und der Nabelschnur-

¹⁾ *Dolrn*, Centralblatt für Gynäk. 1889, 14.

rest mit $2\frac{1}{2}\%$ Karbolsäurelösung desinfiziert, die Nabelschnur mit einem in Karbolsäure gelegenen Bändchen unterbunden, der hinter der Ligatur befindliche Rest der Nabelschnur mit einer zweiten Ligatur abgeschnitten. Um und auf den Nabelschnurrest legte er dann eine Lage Karbolwatte und darüber ein handgrosses Stück Heftpflaster oder auch zwei, damit dasselbe fest anschliesse und ein Abschluss der atmosphärischen Luft erreicht werde. Der feste Heftpflasterverschluss machte eine Nabelbinde überflüssig. Dieser Verband blieb liegen bis zum siebten Tage, ohne gelüftet oder erneuert zu werden. In sämtlichen Fällen hat *Dohrn* Heilung des Nabels ohne weitere Störung beobachtet. In den meisten Fällen war die Sekretion geringer. Auch wenn der Verband putriden Geruch zeigte, traten Infektionserscheinungen nicht auf. Angegeben ist dabei nicht, ob auch die Kinder gebadet wurden bis zur Abnahme des Okklusivverbandes, und ob der Verband sich wasserdicht zeigte, was, wie spätere Beobachtungen, die ich weiter unten anführe, zeigen, doch sehr wichtig ist. Es lässt sich wohl annehmen, dass das Baden in der bisher üblichen Weise stattgefunden hat.

Spätere Forscher teilten diese günstige Meinung nicht. So zweifelt *Sänger*¹⁾, dass der Abschluss durch Heftpflaster vollkommen genug sei, um die äussere Luft abzuhalten und zu verhüten, dass das Badewasser schliesslich doch durchdringt und den Nabelstrangrest in eine zu feuchte Atmosphäre versetzt. Statt dessen schlägt er vor, das «Rubber adhäsive Pflaster» (von Seaburg & Johnson, New-York-London) zu nehmen, welches aus einem auf dichten Mull gestrichenen Gemisch von Kautschuk und den gewöhnlichen Ingredienzien des Heftpflasters gearbeitet sein soll, dessen Wasserdichtigkeit er geprüft hat. Er selbst hat keine Proben eines Nabelokklusivverbandes gemacht und ist der Meinung, dass die antiseptischen Nabelverbände wegen der Umständlichkeit und Unzweckmässigkeit für die allgemeine Praxis höchstens in Anstalten zur Zeit des Bestehens einer puerperalen Endemie vorzunehmen seien.

In der Folgezeit wurde die Frage des aseptischen Nabelverbandes hin und her ventilirt. Es fanden sich Anhänger und Gegner, ohne dass ausgiebige Untersuchungen stattgefunden hätten. *Epstein*²⁾ behandelte eine Reihe von Neugeborenen, die von der Gebäranstalt am ersten Tage dem Findelhause übergeben wurden, mit dem Listerischen Verbands, wendete ausser dem Salicyl-Amylumpulver, Jodoform,

¹⁾ *Sänger*, Centralblatt für Gynäk. 1880.

²⁾ *Epstein*, Archiv für Gynäk. Bd. XII Heft 3.

Karbol etc. eine Reihe anderer antiseptischer Mittel an, um das Eindringen von Infektionskeimen in den noch feuchten Nabelschnurrest zu verhüten, war jedoch mit dem Resultat wenig zufrieden.

Da erschienen 1891 im Archiv für Gynäkologie, Bd. 41 Heft 3 die bedeutungsvollen Untersuchungen von *Eröss*, die er im Verlaufe von $1\frac{1}{2}$ Jahren an 1000 Neugeborenen in der geburtshülflich-gynäkologischen Klinik der Universität Budapest anstellte. Die schon oben erwähnten traurigen Resultate (unter 1000 45 % Fiebernde, darunter 22 % infolge Nabelinfektion, 23 % infolge anderer Erkrankungen) spornten ihn, von der Ueberzeugung ausgehend, dass alle gefundenen Erkrankungen Folge einer Infektion seien, an, die Methode des bisherigen Nabelverbandes zu ändern. Neben den Versuchen, durch Desinfektion schon vorhandene Erkrankungen abzukürzen resp. zu beseitigen, probierte er auch an 112 Kindern den von *Dolan* empfohlenen antiseptischen Okklusivverband. Er verfuhr folgendermassen. Der 3 cm lange Nabelschnurrest wurde mit Bändchen, die in Sublimat desinfiziert waren, abgebunden, samt der Umgebung des Nabels mit Sublimat 1:1000 abgewaschen, darauf mit Bruns'scher Watte eingehüllt und mit amerikanischem Kautschuk-Sparadrap bedeckt, der in fingerbreite Streifen geschnitten in zwei Schichten aufgeheftet, den Vorderteil des Bauches vollkommen einschloss. Darüber wurde die gewöhnliche Leinwandbinde gewickelt. Der Verband blieb acht bis zehn Tage liegen, zeigte sich sehr festhaftend und vor allem wasserdicht. *Eröss* kommt zu dem Resultat, dass die Zahl der Fälle von Nabelschaurfühlis sich herabsetzen liesse, und zwar auf 7,1 % gegen 15—24 % bei andern Behandlungsweisen. Gleichzeitig machte er auch den von *Runge* empfohlenen Versuch, durch Einhüllung in einschichtiges Leinwandläppchen bei kurzer Nabelschnur die Mumifikation des Nabelstranges zu beschleunigen und so die Infektionsgefahr zu verringern. In Bezug auf Sphacelus ergab sich eine Herabsetzung auf 5 %. Seine Angaben bei diesen Versuchen betreffen freilich nur Fälle von Sphacelus, und in dieser Beziehung spricht er sich für beide Verbände aus, für den ersteren, weil er die Nabelschnur verschliessend, zwar noch feuchthaltend bis zum 8.—10. Tage, den Zutritt der Mikroorganismen verhüte und die Gefahr des Sphacelus verringere, für den zweiten, weil die frühere Mumifikation des Nabelstranges nicht zu unterschätzen sei, da der mumifizierte Rest nicht mehr empfänglich für Aufnahme von Infektionsstoffen sich erweise. Kurz und gut, so viele Untersuchungen er auch gemacht hat, um die ungeheure Aufnahmefähigkeit des kindlichen Organismus, speziell der Nabelwunde für Mikroorganismen, klar zu legen, zu zeigen die Häufigkeit und Schwere der Erkrank-

ungen, was die Verhütung derselben auf aseptischem Wege anbetrifft, kommt er zu keinem befriedigenden Resultat, macht keine neuen Vorschläge ausser dem, dass möglichst nicht nur in der Anstalt, sondern auch in der allgemeinen Praxis die Nabelbehandlung den Aerzten zu überlassen sei und fordert bei schon eingetretenen Erkrankungen in der Anstalt Trennung von den gesunden Kindern und Trennung des Wartepersonals von dem der Wöchnerinnen.

Gewissermassen als Fortsetzung der Arbeiten und Untersuchungen von *Eröss* können wir die ganz neuerdings erschienene Arbeit von *Doctor*¹⁾ ansehen. Er hat in derselben Budapester Entbindungsanstalt 1441 Neugeborene auf Nabelerkrankungen untersucht und durch verschiedene neue Methoden des Nabelverbandes versucht, noch günstigere Resultate zu erhalten. Es ist diese Arbeit um so wertvoller, weil noch nie vorher neue Methoden des Nabelverbandes an einer so grossen Zahl von Kindern probiert wurden.

Zuerst änderte er an der althergebrachten Methode — geöltes Leinenlappchen — nur so viel, dass er einen trocknen Leinenlappen nahm, in welchen der Nabelstrangrest eingewickelt wurde, um möglichst schnelle Mumifizierung herbeizuführen. Vormittags wurde der Verband gelüftet, nachmittags nach dem Bade erneuert. Wenn der Rest abgefallen war, bedeckte er die Wunde unter Umständen mit Jodoform, sonst mit Watte. Uebelriechende Nabelschnüre wurden zunächst mit 2 % Karbollösung, später mit Sublimat 1:1000 gereinigt. Von 420 so behandelten Neugeborenen fieberten 33,15 %, darunter nachweislich 16 % infolge von Nabelinfektion. Da die Lappchen vorher in desinfizierender Flüssigkeit gekocht waren, Nabel und Nabelstrang während des Verbandes nicht einmal mit den Händen berührt wurden und doch so viele Erkrankungen auftraten, kam er zu der Ueberzeugung, dass gewisse Veränderungen der Nabelschnur während des Abfalles die Infektion veranlassen könnten und dass unter Umständen das Baden eine Gelegenheitsursache zum Eindringen von Keimen sei. Dazu kam, dass er, entgegen früherer Ansicht, zunächst an Frühgeburten und dann auch andern Neugeborenen beobachtete, wie bei dem Baden die schon eintrocknende Nabelschnur von neuem weich wurde, um entweder wieder unter dem neuen Verbands zu trocknen oder im anderen Falle weich zu bleiben. «Es ist,» schreibt er, «sogar auffallend, dass ihr Gewebe wieder so durchsichtig und sukkulent, ihre Oberfläche so glänzend werden kann, wie bei der frischen Nabelschnur, so dass ein ähnlicher Fall in der forensischen Praxis den Arzt in Verlegenheit

¹⁾ *Doctor*, Archiv für Gynäk. 1894. Bd. 45, Heft III.



bringen kann, wenn er bei einem mehrere Tage alten Kinde eine frische Nabelschnur findet.» Die Erweichung der Nabelschnur, die dann schmutzig braun wurde, konnte so eine Strasse zum Eindringen der infektiösen Stoffe werden. Er änderte demnach seine Methode, entfernte die Nabelschnur in jedem Falle so bald wie möglich. In zweimal 24 Stunden wurde die mumifizierte Partie bis auf einen $\frac{1}{2}$ bis 1 cm langen Stumpf abgeschnitten, den er, sobald er noch weich war, zur Verhütung einer Blutung unterband und mit Watte bedeckte. Das Baden unterblieb bis zum Abfall der Nabelschnur. Nach dem Abschneiden der Nabelschnur wurde am 4.—5. Tage nachgesehen, der Verband mit reiner Watte erneuert, das Kind auch von jetzt ab gebadet. Von so beobachteten 462 Neugeborenen fieberten 25,83 %, darunter infolge von Nabelinfektion 10,12 %. Dieses Resultat war also schon günstiger. Die Nabelwunde heilte seltener unter Granulation, zog sich früher ein durch Umstülpung der Hautränder. Jedoch die Unannehmlichkeit des zweimaligen Abschneidens und Unterbindens und die Unmöglichkeit, es den Händen der Hebammen zu überlassen und dies Verfahren für die allgemeine Praxis als brauchbar zu empfehlen, in Verbindung mit der Beobachtung, dass am Tage der Abschneidung des Restes der Nabelschnur Fieber auftrat, brachten ihn auf den Gedanken, einen beständigen Verband zu versuchen. Der 8—10 cm lange Nabelschnurrest wurde in Watte gewickelt und mit der Leinwandbinde festgemacht, den dritten Tag nachgesehen, darauf jeden dritten Tag, bis die Nabelschnur abgefallen war, später erst das Kind gebadet. Von 229 so behandelten Kindern fieberten 17,5 %, darunter 6 % nach Nabelinfektion. Der Erfolg war scheinbar noch besser, jedoch verzögerte sich der Abfall der Nabelschnur bis zum 8.—9. Tage und länger. Die Nabelschnur blieb länger feucht, die Nabelwunde selbst war schlechter, zeigte mehr Granulationsbildung, weniger Neigung zu primärer Verheilung. Den Grund suchend in zu langsamer Mumifikation des Nabelstrangrestes, unterband er die Nabelschnur gleich nach der Geburt möglichst tief, 1 cm vom Bauchnabel, und schnitt den Rest weg. Zum Unterbinden wurden trocken sterilisierte Bändchen genommen. Der Stumpf wurde einfach mit Watte bedeckt, am dritten Tage und nachher jeden zweiten Tag nachgesehen, bis der Rest abfiel, darauf erst wie früher das Kind gebadet. Von 230 war das Resultat 11,88 % Fiebernde, darunter 3,46 % infolge von Nabelinfektion und somit das günstigste. Es gestaltete sich auch der Nabelschnurabfall besser, erfolgte früher, die Wunden heilten schneller.

Infolge seiner Ergebnisse und besonders des Ausfalles der letzten Methode stellt nun *Doctor* zwei Prinzipien seiner Behand-

lungsweise auf und ist geneigt, sie auch zur Einführung in die allgemeine Praxis zu empfehlen:

1. Die Nabelschnur möglichst kurz abzuschneiden.
2. Den angelegten Verband nicht ohne Grund zu wechseln, ja lieber das Baden wegzulassen.

Bei dem kurzen Abschneiden hat er gefährliche Blutungen nicht gehabt und meint demnach, dass dieser Methode bei der Einführung in die Praxis nichts im Wege stände. Was das Nichtbaden des Kindes, eventuell bis zum 9.—10. Tage anbetrifft, das man nach den bisher üblichen Methoden und Traditionen als verwerflich annehmen musste, ist *Doctor* der erste gewesen, der meines Wissens darüber Untersuchungen angestellt hat, inwieweit die Unterlassung des Badens dem Kinde schädlich ist oder nicht. Unter mehr als 1000 beobachteten Fällen machte er die Erfahrung, dass bei sorgfältiger Pflege, besonders reiner Wäsche, zwar noch Excoriationen, Intertrigo etc. entstanden, die Hautkrankheiten im allgemeinen jedoch seltener als früher seien. Um nun auch den Einfluss des Badens und Nichtbadens auf den Stoffwechsel zu probieren, wurden alle in den einzelnen Serien behandelten Kinder am achten Tage gewogen. Dieses Gewicht mit dem Anfangsgewicht verglichen, ergab das überraschende Resultat, dass bei den gebadeten Kindern eine Gewichtsabnahme von durchschnittlich 75 g stattgefunden, während die nichtgebadeten Kinder durchschnittlich 120 g zugenommen hatten.

Dieser Nachweis ist von grosser Wichtigkeit. Sehen wir doch, dass das Nichtbaden der Kinder in der ersten Woche in keinem Falle schädlich ist, dass wir uns dieses Mittels, das uns jede aseptische Methode so sehr erleichtert, ruhig bedienen können, ohne dass wir befürchten müssten, bei dem Gewinne auf der einen Seite etwas auf der andern einzubüssen.

Die im Vorigen beschriebenen Methoden der aseptischen Nabelbehandlung von *Dohrn* u. a. veranlassten Herrn Prof. *Ahlfeld* in der Marburger geburtshülflichen Klinik seit Beginn vorigen Jahres an einer Reihe von Neugeborenen zu versuchen, inwieweit eine aseptische Nabelbehandlung möglich sei, und welche Art des Verbandes sowohl für die Anstalt als für die allgemeine Praxis sich am besten empfehlen dürfte. Die Beschreibung dieser Versuche wurde mir gütigst von Herrn Professor *Ahlfeld* überlassen.

Im Jahre 1893 wurden 111 Kinder folgendermassen behandelt:

Nachdem dieselben nach der Geburt in derselben Weise wie früher mit doppelter Ligatur (sterilisiertes Leinwandläppchen) abgenabelt waren, wurde der Nabelschnurrest in einen trocknen Leinwandlappen gewickelt und mit der Nabelbinde befestigt. Die folgende Neuerung bestand darin, dass am dritten Tage der Nabelstrangrest in jedem Falle mit einer Scheere bis auf $\frac{1}{2}$ bis 1 cm Stumpf glatt abgetragen und von neuem unterbunden wurde. Auf den Stumpf streute man etwas Borsäure, bedeckte denselben mit Watte und legte darüber wieder die gewöhnliche Nabelbinde, darauf wurde jeden zweiten Tag nachgesehen, bis der Nabelstrangrest vertrocknet war, die Kinder bei jedem Verbandwechsel gebadet. In wenigen Fällen (vgl. Tabelle) schnitt man den Rest auch schon früher ab, später aber gewöhnlich am dritten Tage, da diese Zeit als die geeignetste angenommen wurde. Die aus den Geburtsprotokollen entnommenen Resultate stelle ich in einer Tabelle zusammen.

Lfd. Nr.	Nr. des Geburts-Protok.	Name	Geburt	Verbandwechsel
1	3	Knabe Glogau	4. Jan. N. 5 10	7. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, vertrocknet, leichte Eiterung am Grunde. 9. Jan. Bläschen am Nabel aufgetreten. 11. Jan. 3 grosse Blasen vorhand.
2	4	Knabe Schäfer	4. Jan. N. 5 55	7. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, vertrocknet, am Grunde leichte Eiterung.
3	5	Mädchen Becker	5. Jan. V. 10 50	7. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, vertrocknet, am Grunde leichte Eiterung.
4	6	Mädchen Koch	6. Jan. N. 3 50	7. Jan. Nabelsch. abgeschn., einige Tropfen Blut entleeren sich noch, weil Hämatom der Nabelschnur.
5	8	Knabe Bühler	7. Jan. N. 10 12	9. Jan. Nabelsch. abgeschn., keine Blutung. 11. Jan. Nabel geheilt ohne Spur von Eiterung.

Lfd. Nr.	Nr. des Geburts- Protok.	Name	Geburt	Verbandwechsel
6	9	Mädchen Doll	10. Jan. V. 835	11. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, leichte Blutung. Bei Entlassung Nabel glatt geheilt.
7	10	Knabe Rose	10. Jan. V. 915	12. Jan. Nabelsch. abgeschnitten. 15. Jan. „ eingeschrumpft und vertrocknet. Bei der Ent- lassung Nabel etwas stark vor- gewölbt, sonst normal.
8	11	Mädchen Bohle	10. Jan. N. 7	13. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, Noch geringe Blutung. Nochmals mit Seide unterbunden.
9	12	Mädchen Wagner	11. Jan. V. 415	13. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, eingetrocknet.
10	14	Knabe Kohl	14. Jan. N. 955	17. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, ganz vertrocknet. Bei Entlassung Nabel glatt.
11	15	Knabe Kloppmann	15. Jan. V. 615	17. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, fast ganz vertrocknet. Bei Ent- lassung glatt geheilt.
12	16	Mädchen Wanne- macher	16. Jan. N. 155	19. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, vertrocknet.
13	17	Knabe Bay	18. Jan. V. 1020	21. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, schön trocken. Bei Entlassung glatt geheilt.
14	18	Knabe Horn	18. Jan. N. 950	21. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, leichte Blutung, abgebunden mit Seidenfaden. 23. Jan. Stumpfinnen noch nicht ganz trocken. Kl. Eiterbläschen. Bei der Entlassung nässt der Nabel noch etwas.
15	19	Mädchen Münker	18. Jan. N. 1145	21. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, eingetrocknet. Bei Entlassung glatt geheilt.

Lfd. Nr.	Nr. des Geburts-Protok.	Name	Geburt	Verbandwechsel
16	20	Mädchen Loos	19. Jan. V. 10 30	21. Jan. N. Nabelschn. abgeschn., vertrocknet. 23. Jan. glatt geheilt.
17	21	Mädchen Leucht	20. Jan. V. 6 25	23. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, ganz vertrocknet. Bei Entlassung glatt geheilt.
18	23	Knabe Klein	21. Jan. N. 11 55	24. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, ganz trocken, glatt geheilt. 28. Jan. Pemphigusblasen um den Nabel und unter dem rechten Arm. 31. Jan. Bei der Entlassung glatt geheilt.
19	24	Mädchen Stroh	24. Jan. V. 9 45	27. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, vertrocknet. 30. Jan. Es treten kleine Eiter- bläschen um den Nabel herum auf, die bald wieder verschwind.
20	26	Knabe Hofmann	25. Jan. V. 9 25	28. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, vertrocknet.
21	27	Knabe Stillgebauer	26. Jan. V. 3 55	29. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, ganz trocken.
22	28	Knabe Braun	26. Jan. N. 12 30	29. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, ganz trocken.
23	29	Kn. Zimmer- mann	28. Jan. V. 9 25	31. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, ganz trocken.
24	31	Mdch. Schuh- macher	28. Jan. N. 8	31. Jan. Nabelsch. abgeschnitten, ganz trocken.
25	32	Knabe Pausch	30. Jan. V. 11 10	1. Febr. Nabelsch. abgeschnitten, ganz trocken.
26	33	Kn. Klemen- hagen	30. Jan. N. 12 15	2. Febr. Nabelsch. abgeschnitten, Abstossung schon begonnen.
27	35	Mädchen Schmidt	3. Febr. V. 1 20	6. Febr. Nabelsch. abgeschnitten, trocken.
28	36	Mädchen Klaholz	3. Febr. V. 6 40	6. Febr. Nabelsch. abgeschnitten, trocken.

Lfd. Nr.	Nr. des Geburts-Protok.	Name	Geburt	Verbandwechsel
29	37	Mädchen Salziger	3. Febr. V. 9 15	6. Febr. Nabelsch. abgeschnitten, trocken.
30	38	Mädchen Luckhardt	4. Febr. V. 2	6. Febr. Nabelsch. abgeschnitten, trocken.
31	39	Knabe Schreiber	4. Febr. N. 4 20	7. Febr. Nabelsch. abgeschnitten, trocken.
32	40	Zwillinge (Knaben)	4. Febr. N. 5 35	7. Febr. Nabelsch. abgeschnitten, trocken. Am 5. Tage Pemphigus faciei.
33		Kleeberg	N. 6 17	
34	41	Mädchen Treber	7. Febr. V. 9 15	10. Febr. Nabelsch. abgeschn., trocken.
35	42	Mädchen Liebenstein	7. Febr. N. 7 40	10. Febr. Nabelsch. abgeschn., trocken.
36	44	Mädchen Dorn	11. Febr. V. 12 10	13. Febr. Nabelsch. abgeschn., trocken.
37	45	Knabe Kuhn	11. Febr. N. 1 35	13. Febr. Nabelsch. abgeschn., trocken. 14. Febr. Rötung des Nabels, geringe Eiterung aus kleiner, trichterförmiger Oeffnung in der Mitte desselben. Temp. 36,5 (im After).
38	46	Mädchen Erlmann	11. Febr. V. 2 40	14. Febr. Nabelsch. abgeschn., eingetrocknet.
39	47	Mädchen Schultheis	14. Febr. V. 10 45	16. Febr. Nabelsch. abgeschn., eingetrocknet.
40	48	Mädchen Türtmann	15. Febr. N. 9 15	18. Febr. Nabelsch. abgeschn., eingetrocknet.
41	49	Knabe Schäfer	17. Febr. V. 7 3	20. Febr. Nabelsch. abgeschn., eingetrocknet.
42	50	Knabe Weilsch	17. Febr. V. 10 15	20. Febr. Nabelsch. abgeschn., eingetrocknet.
43	51	Knabe Stühr	17. Febr. N. 8	20. Febr. Nabelsch. abgeschn., eingetrocknet.

Lfd. Nr.	Nr. des Geburts- Protok.	Name	Geburt	Verbandwechsel
44	53	Kn. Schnell- bacher	19. Febr. N. 530	24. Febr. Nabelsch. abgeschn., eingetrocknet.
45	54	Mädchen Löb	19. Febr. N. 630	24. Febr. Nabelsch. abgeschn., eingetrocknet.
46	55	Mädchen Lütz	20. Febr. N. 1210	24. Febr. Nabelsch. im Eiter- bezirk, leichte Nachblutung.
47	56	Kn. Köhler- schmidt	21. Febr. N. 2	24. Febr. Nabelsch. abgeschn., eingetrocknet.
48	57	Knabe Böhm	22. Febr. V. 1135	24. Febr. Nabelsch. abgeschn., eingetrocknet.
49	60	Knabe Müller	26. Febr. N. 115	1. März. Nabelsch. abgeschn., eingetrocknet.
50	62	Mädchen Koch	2. März V. 1155	5. März. Nabelsch. abgeschn., noch nicht eingetrocknet.
51	63	Knabe Spahn	4. März V. 1155	7. März. Nabelsch. abgeschn., eingetrocknet.
52	64	Knabe Thillmann	5. März N. 540	9. März. Nabelsch. abgeschn., eingetrocknet.
53	65	Knabe Weidenfeller	6. März V. 450	9. März. Nabelsch. abgeschn., sehr dick, noch nicht ein- getrocknet, leichte Blutung.
54	66	Mädchen Sippel	7. März V. 715	11. März. Nabelsch. abgeschn., noch nicht ganz trocken, leichte Blutung.
55	68	Mädchen Herrmann	8. März V. 1010	11. März. Nabelsch. abgeschn., trocken.
56	69	Knabe Winnhauer	11. März V. 335	14. März. Nabelsch. abgeschn., in Eintrocknung begriffen.
57	70	Knabe Dönges	12. März V. 443	15. März. Nabelsch. abgeschn., trocken.
58	71	Knabe Graf	12. März V. 610	15. März. Nabelsch. abgeschn., trocken.
59	72	Mädchen Spitz	12. März N. 1218	15. März. Nabelsch. abgeschn., trocken.

Lfd. Nr.	Nr. des Geburts- Protok.	Name	Geburt	Verbandwechsel
60	75	Knabe Müller	12. März V. 725	15. März. Nabelsch. abgeschn., noch sulzig. 16. März. Leichte Nachblutung aus dem Nabel.
61	76	Knabe Menzel	12. März N. 1055	15. März. Nabelsch. abgeschn., trocken.
62	78	Mädchen Helfrich	14. März N. 1210	18. März. Nabelsch. abgeschn., trocken.
63	79	Mädchen Peter	14. März N. 910	18. März. Nabelsch. abgeschn., trocken.
64	80	Mädchen Kaiser	15. März V. 1252	19. März. Nabelsch. abgeschn., trocken.
65	81	Knabe Schleicher	17. März V. 86	21. März. Nabelsch. abgeschn., war noch sehr sulzig.
66	82	Mädchen Mühlhausen	17. März V. 9	21. März. Nabelsch. abgeschn., war noch sehr sulzig.
67	83	Mädchen Roskopp	17. März V. 910	21. März. Nabelsch. abgeschn., noch sehr sulzig, 1 Tropfen Blut.
68	84	Mädchen Lambertz	18. März V. 1050	21. März. Nabelsch. abgeschn., eingetrocknet.
69	86	Mädchen Schmidtke	20. März N. 550	24. März. Nabelsch. abgeschn., ziemlich trocken.
70	88	Mädchen Mengel	22. März N. 555	25. März. Nabelsch. abgeschn., trocken.
71	89	Knabe Klein	22. März N. 945	25. März. Nabelsch. abgeschn., trocken.
72	90	Knabe Beck	22. März N. 1150	25. März. Nabelsch. abgeschn., leichte Blutung.
73	92	Mädchen Hausemann	24. März N. 1115	28. März. Nabelsch. abgeschn., trocken.
74	93	Knabe Braun	25. März V. 225	28. März. Nabelsch. abgeschn., sulzig, trotzdem keine Blutung.
75	96	Knabe Julius	28. März N. 215	31. März. Nabelsch. abgeschn., noch nicht vollständig trocken.

Lfd. Nr.	Nr. des Geburts-Protok.	Name	Geburt	Verbandwechsel
76	97	Mädchen Schmidt	29. März V. 6 20	31. März. Nabelsch. abgeschn., noch nicht ganz trocken, einige Tropfen Blut.
77	98	Mädchen Tippert	29. März V. 6 55	2. April. Nabelsch. abgeschn., noch nicht ganz trocken, etwas Blutung.
Anm. Bei den folgenden Fällen ist der Stumpf nicht mehr mit Borsäure bestreut worden.				
78	99	Mädchen Wiegand	30. März V. 1 50	2. April. Nabelsch. abgeschn., ziemlich eingetrocknet.
79	100	Mädchen Radau	30. März N. 3 25	2. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
80	101	Knabe Schichtel	31. März N. 7 5	5. April. Nabelsch. abgeschn., trocken. 8. April. Ein gross. Eiterbläschen am unteren Teil des Bauches.
81	102	Mädchen Radeke	1. April V. 4 25	5. April. Nabelsch. abgeschn., halbseitig eingetrocknet, einige Blutung.
82	103	Mädchen Münch	2. April V. 3.	5. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
83	104	Mädchen Stahl	2. April V. 8 50	5. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
84	106	Knabe Menne	2. April N. 12 20	5. April. Nabelsch. abgeschn. Ein Tropfen Blut. 7. April. Ein Finger breit unterhalb des Nabels ein erbsengrosses Eiterbläschen. 9. April. Bläschen geplatzt, keine weiteren entstanden. 11. April glatt geheilt entlassen.
85	107	Knabe Casper	3. April V. 11 38	7. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.

Lfd. Nr.	Nr. des Geburts-Protok.	Name	Geburt	Verbandwechsel
86	108	Mädchen Kimpel	4. April V. 11 50	7. April. Nabelsch. abgeschn., ein Tropfen Blut.
87	109	Mädchen Schild	5. April V. 8 5	10. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
88	110	Knabe Petri	5. April V. 10 35	10. April. Nabelsch. abgeschn., etwas Blutung.
89	111	Knabe Tischler	6. April V. 2 35	10. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
90	112	Knabe Zöller	6. April N. 10 20	10. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
91	113	Mädchen Ekkardt	7. April V. 4 45	10. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
92	114	Knabe Dietz	8. April V. 8 25	11. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
93	115	Mädchen Ledermann	8. April N. 12 8	11. April. Nabelsch. abgeschn., etwas Blutung.
94	117	Knabe Ehrenreich	9. April N. 8 57	12. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
95	119	Knabe Acker	10. April V. 12 50	13. April. Nabelsch. abgeschn., etwas Blutung.
96	120	Knabe Egli	10. April V. 6 50	13. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
97	121	Knabe Schickel	11. April N. 1 40	15. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
98	122	Knabe Vogt	12. April V. 10 30	15. April. Nabelsch. abgeschn., stark sulzig, jedoch keine Blutung.
99	123	Knabe Ohr	12. April N. 1 40	15. April. Nabelsch. abgeschn., noch nicht ganz eingetrocknet. Lebensgefährliche Blutung, die eine Umstechung des Nabels nötig machte.
100	124	Mädchen Reichardt	12. April N. 3 45	15. April. Nabelsch. abgeschn., ziemlich trocken.

Lfd. Nr.	Nr. des Geburts- Protok.	Name	Geburt	Verbandwechsel
101	125	Knabe Breyer	12. April N. 4 50	15. April. Nabelsch. abgeschn., nicht völlig eingetrocknet, am Nabel noch 1 cm breit ganz sülzig.
102	126	Mädchen Becker	14. April V. 12 40	17. April. Nabelsch. abgeschn., keine Blutung. 20. April. Rötung am Nabel. 22. April. Eiterung aus der Tiefe, Nabelkegel gerötet und infiltriert (gonorrhöische Infektion — Blen- norrhöe der Augen).
103	127	Knabe Schüssler	14. April N. 12 50	17. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
104	128	Mädchen Köster	14. April N. 1 25	17. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
105	129	Zwillinge Dauer	16. April V. 3 20 V. 3 40	20. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
106				
107	130	Mädchen Herrmann	16. April N. 2 20	20. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
108	132	Mädchen Müller	17. April V. 5 45	20. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
109	133	Mädchen Braun	17. April N. 10 45	20. April. Nabelsch. abgeschn., trocken.
110	134	Knabe Eichmann	17. April N. 10 55	20. April. Nabelsch. abgeschn., etwas Blutung.
111	136	Knabe Hahn	19. April V. 3 35	22. April. Nabelsch. abgeschn., nicht eingetrocknet, etw. Blutung.

Es waren somit nur 6 Fälle (Nr. 1, 14, 18, 19, 80 und 84), bei denen sich Eiterbläschen resp. Pemphigus zeigte, in einem Falle (Nr. 102) gonorrhöische Infektion. Andere Erkrankungen wurden nicht beobachtet. Leichte Blutungen kamen öfter vor, nur in Fall Nr. 109 eine stärkere, die eine Umstechung des Nabels notwendig

machte. Die Blutungen traten meistens dann auf, wenn bei dem Abschneiden der Nabelstrangrest noch nicht genügend eingetrocknet war, oder der Nabelstrang selbst sehr dicke Wharton'sche Substanz enthielt. Mit obigen Ausnahmen war in den meisten Fällen der Nabelschnurrest schneller eingetrocknet, ging die Abheilung des Nabels schneller und glatter von statten. Die Temperatur, nur in einem Falle gemessen, war normal.

Obwohl diese Ergebnisse immerhin günstig sind, so haben wir doch dabei verschiedene Uebelstände: den öftern Verbandwechsel und die eventuellen Nachblutungen.

Um diese auszuschalten, wird seit Anfang dieses Jahres ein aseptischer Dauerverband gemacht und ist derselbe bisher an 32 Neugeborenen probiert worden. Das neugeborene, in üblicher Weise abgegebene Kind erhält zunächst ein Reinigungsbad. Darauf wird der unterbundene Nabelstrangrest sogleich so kurz als möglich bis auf einen kleinen Stumpf ($\frac{1}{2}$ – 1 cm) abgeschnitten und nochmals unterbunden. Auf den Stumpf wird nicht mehr Borsäure gestreut. Es kommt auf denselben gleich eine Lage von sterilisiertem Mull, dann eine gute Lage Watte, bedeckt mit Guttaperchapapier und breit festgewickelt mit einer Mullbinde. Es kommt viel darauf an, dass man den Nabelverband, wenn er liegen bleiben soll, möglichst breit macht, besonders bei Knaben, da er sonst zu leicht von Urin durchnässt wird.

Bei den ersten Verbänden ist dieser Fehler auch gemacht worden, später jedoch vermieden. Das Resultat ist demgemäss auch besser, da der Nabel und seine Umgebung trockner bleiben. Der so angelegte Verband bleibt bis zum sechsten Tage liegen. Auch unterbleibt bis dahin das Baden des Kindes. Späterer Verbandwechsel wird nach Bedarf ein- bis dreitägig vorgenommen, ist oft nicht mehr nötig. Um bei dieser Art des Verbandes auch den Anforderungen von *Eröss* und *Dorlot* zu genügen, die als besonderes Kriterium der Nabelerkrankungen auch in den Fällen, in denen äusserlich nichts sichtbar, Temperaturmessung verlangen, werden die Kinder in den kritischen Tagen (2. – 8. Tag) zweimal des Tages gemessen.

Wie in Serie I stelle ich auch hier die einzelnen Fälle in einer Tabelle zusammen.

Libel. Nr.	Nr. des Geburts-Protok.	Name und Geburt	Temperatur-Schwankung	Verbandwechsel	
1	70	Knabe Wehn geb. 9. März, N. 535	35,4—37,2	11. März. Der Verband des Nabels war von Urin so durchnässt, dass er abgenommen werden musste. Der Nabelschnurrest sitzt noch fest, ist feucht und riecht stark faulig. Der Verband wird erneuert. 17. März. Der Rest der Nabelschnur ist abgefallen. Am Nabelkegel sind einige wunde Stellen. Exzem der Bauchecken. Bestreuen mit Tannin. Leichter trockner Verband. Zweimal täglich ein warmes Bad. 19. März. Exzem verheilt, ebenso die wunden Stellen am Nabel.	
2	71	Mädchen Ellbracht geb. 9. März, N. 525	35,4—35,9	15. März. Nabelschnurrest eingetrocknet und abgefallen. Verband weggelassen.	
3	72	Mädchen Bähr geb. 10. März, V. 955	35,7—36,4	16. März. Nabelschnurrest vertrocknet, aber noch nicht abgefallen. 19. März. Nabelschnurrest abgefallen.	
4	75	Mädchen Helcher geb. 12. März N. 350	35,5—36,4	18. März. Nabelschnurrest noch nicht abgefallen. Starke eitrige Sekretion. 23. März. Rest haftet immer noch. 24. März. Rest abgefallen. Das Kind wird mit granulirender Stelle am Nabelkegel entlassen.	
5	76	Knabe Möller geb. 13. März, N. 130	35,7—36,6	19. März. Der Nabelschnurrest ist abgefallen.	

6	80	Knabe Lerch, geb. 17. März, V. 11	36,3—37,1	22. März. Der Nabelschnurrest ist noch nicht abgefallen, am oberen Ende eingetrocknet. Am Grunde starke Eiterung. 25. März. Der Rest haftet noch fest. Sekretion gering. 27. März. Der Rest ist abgefallen. Der Grund granuliert.	
7	82	Mädchen Dankenroth geb. 20. März, N. 550	36,4—37,1	25. März. Der Nabelschnurrest ist eingetrocknet, haftet aber noch. Umgebung reaktionslos. 28. März. Nabelschnurrest abgefallen. Keine Granulation.	
8	83	Knabe Horget geb. 21. März, V. 130	36,3—37,1	26. März. Nabelschnurrest haftet noch. Am Grunde ziemlich starke Eiterung. Nabelkegel gerötet. 28. März. Rest abgefallen. Umgebung reaktionslos.	
9	87	Mädchen Schul geb. 22. März, V. 75	35,3—36,9	27. März. Nabelschnurrest abgefallen. Grund geheilt.	
10	100	Knabe Schott geb. 6. April, V. 620	35,1—35,6	11. April. Nabelschnurrest abgefallen. Grund geheilt.	
11	95	Mädchen Hofmann geb. 30. März, V. 835	36,3—37,1	6. April. Nabelschnurrest vertrocknet, haftet aber noch mit breiter Basis an. Eiterung gering. Umgebung reaktionslos. 9. April. Der Rest haftet noch fest. Ziemlich starke Sekretion. 11. April. Rest abgefallen. Grund granuliert. Es ist der Stumpf einer Art. umbilicalis sichtbar. Die Haut in der Umgebung schält sich ab.	

Tab. Nr.	Nr. des Tagebuchs	Name und Geburt.	Temperatur- Schwankung	Verbandwechsel.
12	96	Knabe Zörner geb. 30. März, N. 935	34,2—35,2	6. April. Nabelschnurrest eingetrocknet, haftet aber noch mit breiter Basis an. Geringe Eiterung. Umgebung reaktionslos. 9. und 10. April. Der Rest haftet noch mit einem schmalen Strang fest. 11. April. Rest abgefallen. Granulation gering. 6. April. Nabelschnurrest eingetrocknet und abgefallen. Umgebung reaktionslos. 8. April. Nabelschnurrest vertrocknet und abgefallen. Grund granuliert. Umgebung reaktionslos. 11. April. Nabelschnurrest vertrocknet, haftet aber noch fest. Geringe Sekretion. 13. April. Rest haftet noch. Umgebung reaktionslos. 15. April. Haftet noch mit feinem Strang an. 16. April } Stat. idem. 17. April } 18. April. Rest abgefallen. Grund granuliert. 12. April. Nabelschnurrest abgefallen. Nabel geheilt.
13	97	Mädchen Rindt geb. 1. April, V. 1230	36,2—37,0	
14	98	Mädchen Leonhard geb. 2. April, V. 950	34,3—35,7	
15	101	Knabe Schnultheis geb. 6. April, V. 1040	35,1 36,6	
16	103	Knabe Schepp geb. 7. April, V. 635	35,7—36,4	
17	105	Knabe Niesing geb. 8. April, V. 1230	33,0—34,0	13. April. Nabelschnurrest vertrocknet, haftet aber noch fest an. Umgebung reaktionslos. 22. April. Rest abgefallen.

18	107	Knabe Betz geb. 10. April, V. 1020	35,5 36,3	15. April. Nabelschnurrest haftet noch mit breiter Basis, Umgebung reaktionslos. 18. April. Rest abgefallen. Nabel leicht gerötet. Umgebung reaktionslos.
19	109	Mädchen Fischer geb. 11. April, N. 1026	34,3—35,6	17. April. Nabelschnurrest haftet noch. Grund granuliert. Umgebung reaktionslos. Es hat eine geringfügige Nachblutung stattgefunden. 21. April. Rest abgefallen. Nabel leicht gerötet.
20	110	Mädchen Frauenschuh geb. 12. April, V. 955	35,6—36,7	17. April. Nabelschnurrest haftet noch. Umgebung reaktionslos. 21. April. Rest noch nicht abgefallen. Die Wöchnerin wird auf ihren ausdrücklichen Wunsch entlassen. Sie verspricht, die weitere Behandlung des Nabels durch eine Hebamme besorgen zu lassen.
21	102	Mädchen Umbracht geb. 6. April, N. 35	35,3—36,4	11. April. Nabelschnurrest vertrocknet, haftet aber noch. Grund granuliert, Umgebung reaktionslos. 13. April. Rest haftet noch. Haut der Umgebung schält sich ab.
22	99	Knabe Schalles geb. 5. April, V. 11	35,4 36,4	15. April. Rest abgefallen. Nabel glatt. 10. April. Nabelschnurrest eingetrocknet, haftet aber noch mit einem feinen Strang fest. Umgebung reaktionslos. 13. April. Rest abgefallen. Nabel verheilt.

Lfd. Nr.	Name und Geburt	Temperatur-Schwankung	Verbandwechsel
23 112	Mädchen Schäfer geb. 17. April, N. 32	34,1 37,1	23. April. Nabelschnurrest eingetrocknet, haftet aber noch mit breiter Basis an. Geringe Sekretion. Umgebung reaktionslos. 26. April. Nabel glatt geheilt.
24 114	Knabe Lauterbach geb. 28. April, V. 820	35,0—36,4	3. Mai. Nabelschnurrest abgefallen. Nabel glatt. Umgebung reaktionslos.
25 115	Knabe Becker geb. 28. April, N. 10	34,1—36,4	4. Mai. Nabelschnurrest trocken, haftet noch mit breiter Basis an, Umgebung reaktionslos. 6. Mai. Rest haftet noch, Basis schmaler. 8. Mai. " " " " 12. Mai. Ueberrest der Basis noch feucht. 13. Mai. " " " " 14. Mai. Nabel glatt verheilt.
26 116	Mädchen Fries geb. 29. April, N. 340	35,6—36,8	5. Mai. Nabelschnurrest eingetrocknet, noch fest haftend. Umgebung reizlos. 8. Mai. Rest abgefallen. Nabel glatt. Haut schält sich etwas.
27 119	Knabe Stell geb. 30. April, N. 430	34,6—35,6	5. Mai. Nabelschnurrest eingetrocknet, haftet aber noch fest. Umgebung reaktionslos. 8. Mai. Nabel glatt. Keine Hautreizung.

28 120	Knabe Glaiter geb. 1. Mai, V. 720	35,4—36,1	6. Mai. Nabelschnurrest abgefallen. Umgebung reaktionslos.
29 123	Knabe Röhl geb. 3. Mai, V. 1155	35,3—36,7	8. Mai. Nabelschnurrest eingetrocknet. Umgebung reaktionslos. 11. Mai. Nabel glatt.
30 124	Knabe Kaiser geb. 3. Mai, N. 750	34,9—36,5	8. Mai. Nabelschnurrest trocken, haftet noch mit breiter Basis an. Umgebung reaktionslos. 13. Mai. Rest abgefallen. Nabel glatt.
31 126	Knabe Baum geb. 5. Mai, N. 740	34,0—36,0	11. Mai. Nabelschnur feucht, stinkt, Nabel etwas gerötet. 12. Mai. Nabelschnur trocken. Nabel leicht gerötet. Rest hängt noch mit ganz schmaler Brücke fest. 13. Mai. Rest abgefallen. Nabel glatt.
32 130	Knabe Ohlmer geb. 8. Mai, V. 150	35,2—36,5	14. Mai. Nabelschnurrest trocken, hängt noch mit schmaler Basis fest. Umgebung reaktionslos. 16. Mai. Nabel glatt geheilt.

Wenn wir nun die Schlussfolgerungen aus diesen Versuchen ziehen, so sehen wir in keinem Falle Fiebertemperatur, in keinem Falle eine besondere Nabelerkrankung, ausgenommen vielleicht in Nr. 1, wo auch dadurch, dass der Verband nicht genügend gross angelegt und durchnässt war, die Nabelschnur schlecht mumifizierte, und infolge der lang anhaltenden Feuchtigkeit Eczem der Bauchdecken entstand. Aber auch in diesem ungünstigen Falle haben wir, wie schon gesagt, kein Fieber gehabt. Es ist also in allen Fällen gelungen, Infektionskeime von der Nabelwunde fernzuhalten. Wenn man überhaupt aus einer so kleinen Anzahl von Untersuchungen einen Schluss zu ziehen berechtigt ist, so wäre die Möglichkeit eines aseptischen Nabelverbandes auf diesem Wege nachgewiesen. Die Versuche werden daher in diesem Sinne in der Anstalt fortgesetzt und wird die Zukunft lehren, ob diese Ansicht eine richtige ist.

Jedenfalls, wenn wir einen Rückblick auf die Häufigkeit und Schwere der in den letzten Jahrzehnten und auch noch früher berichteten Nabelerkrankungen, wie sie besonders *Erüss* erwähnt, werfen, wenn wir schwere septische Erkrankungen, wie Sphacelus, Gangrän, selbst Peritonitis mit tödlichem Ausgang verzeichnet, wenn wir, wie auch in unserer Anstalt (*Trantenroth*, cf. oben), noch Pemphigus epidemisch auftretend berichtet finden, seit die beschriebenen aseptischen Nabelverbände eingeführt sind, haben, wenigstens in unserer Anstalt, die schweren septischen Erscheinungen überhaupt aufgehört, sind leichte Erscheinungen von Pemphigus periumbilicalis nur gering bei Serie I. haben alle septischen Erkrankungen, selbst die leichtesten, aufgehört bei Verbandmethode II. Es ist also durch die Einführung dieser Verbände ein nicht zu unterschätzender Fortschritt gemacht worden.

Eine Schattenseite freilich hat diese Art der Nabelheilung trotzdem. Wenn auch die Nabelschnur aseptisch bleibt, sie mumifiziert langsamer, der Rest bleibt lange haften und fällt häufig erst spät ab. Enthält dabei der Nabelstrang noch viel Wharton'sche Substanz, so trocknet er äusserst schwer.

Können wir nun diesen versuchten Nabelverband weiterhin empfehlen? In der Anstalt, in der die Behandlung des Nabels in den Händen der Aerzte ist, auf jeden Fall. Wir haben ausser oben genanntem noch den Vorteil einer geringeren Arbeit. Das Kind braucht 5-6 Tage nicht gebadet werden, da es ihm nachweislich nicht schadet. Es wird meistens nur ein grosser Verband gemacht, seltener ein oder zwei kleinere hinterher. Und dieser Vorteil könnte auch in der allgemeinen Praxis angenommen werden. Nur wären dabei noch erst mehrere Bedingungen zu stellen, deren Erfüllung

nicht so schwer ist. Die Hebammen müssten demgemäss unterrichtet werden:

1. den Nabelstrang in passender Entfernung zu unterbinden;
2. den Verband so anzulegen, dass er breit genug ist und nicht zu fest sitzt.
3. müsste denselben in der Praxis allgemein das nötige sterilisierte Verbandmaterial zur Verfügung gestellt werden.

Ich bin jedoch weit entfernt davon, auf Grund dieser kleinen Beobachtungen eine solche Umwälzung zu raten. Es genügt mir, und dieses sollte der Zweck meiner Arbeit sein, den praktischen Wert obiger Beobachtungen hervorgehoben und zur weiteren Klärung des strittigen Punktes der aseptischen Nabelbehandlung in etwas beigetragen zu haben.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht,

Herrn Prof. Dr. Ahlfeld

für die gütige Anregung zu dieser Arbeit, für die Ueberlassung
des Materials und das der Arbeit zugewandte Interesse meinen
verbindlichsten Dank auszusprechen.

Vita.

Ich, *Friedrich August Paul*, wurde geboren den 2. August 1857 zu Trinkheim, Kr. Pr.-Eylan, O.-Pr., als Sohn des dortigen Gutsbesitzers Michael Paul und dessen Ehefrau Elisabeth geb. Schulz. Meine Schulbildung erhielt ich auf dem Königl. Friedrichs-Collegium zu Königsberg i. Pr., das ich den 4. Oktober 1879 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um auf dortiger Universität Medizin zu studieren. Vom 1. Oktober 1882 bis 1. April 1883 genügte ich meiner Militärpflicht als Einjährig-Freiwilliger beim 6. Ostpr. Infant.-Regt. Nr. 43. Ostern 1884 siedelte ich nach der Universität Marburg über, um dort meine medizinischen Studien fortzusetzen. Den 23. Juli 1884 bestand ich die ärztliche Vorprüfung. Den 19. Februar 1887 beendigte ich die medizinische Staatsprüfung. Den 10. März 1887 bestand ich das Examen rigorosum. Meiner Militärpflicht als einjährig-freiwilliger Arzt genügte ich vom 15. August 1887 bis 15. März 1888 beim Füsilier-Regt. Nr. 34 in Stettin. Darauf liess ich mich in Weissenhöhe, Reg.-Bez. Bromberg, als praktischer Arzt nieder.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Privatdozenten:

in Königsberg:

Albrecht, Beneke, Grünhagen, Jaffe, Kupffer, Lossen, Naunyn, Neumann, Pape, Samuel, Schoenborn, Schwalbe, v. Wittich, Zaddach:

in Marburg:

Ahlfeld, Frerichs, Gasser, v. Heusinger, Hüter, Küls, Lieberkühn, Mannkopff, Marchand, Meyer, Roser, Rubner, Schmidt-Rimpler, Wagener.

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern sage ich von dieser Stelle aus für den genossenen Unterricht besten Dank.



16113