



**Über das Vorkommen und die
Ätiologie der Nabelschnurumschlingungen,
und deren Einfluss auf das Kind.**

Inaugural-Dissertation
der medicinischen Fakultät zu Jena

zur

Erlangung der Doctorwürde

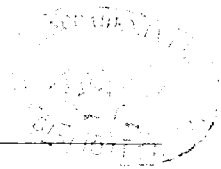
in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt

von

Dd. med. Wilhelm Kunze
aus Salzuflen (Lippe-Detmold).



Jena 1891.

G. Neuenhahn, Universitäts-Buchdrucker.

Genehmigt von der medicinischen Fakultät zu Jena auf
Antrag des Herrn Geh. Hofrat Dr. Schultze.

Jena, 9. Mai 1891.

W. Müller,
z. Zt. Decan.

Meinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

Wenn in Schröders Lehrbuch der Geburtshülfe (Bonn 1888; pg. 656) die Umschlingung der Nabelschnur wegen ihres ausserordentlich häufigen Vorkommens zur gewöhnlichen Lagerung derselben gerechnet wird, so dürften doch wohl die meisten Geburtshelfer sich dieser Ansicht nicht unbedingt anschliessen wollen. Sie hat im Gegentheil stets eine besondere Beachtung gefunden, wie die Litteratur zeigt; es ist dies auch nicht zu verwundern, da man ja immer wusste, dass durch die Umschlingung dem Kinde grosse Gefahren drohen können, denen es im anderen Falle gar nicht ausgesetzt war. Zwar fürchtet man sie jetzt keineswegs mehr so sehr wie früher, aber sie bietet auch so noch des Interessanten genug, und es wird keineswegs unlohnend sein, sich näher mit derselben zu beschäftigen.

Was das Vorkommen derselben betrifft, so bedarf es in erster Linie wohl keiner Frage, dass sie sich sowohl am Ende, als auch schon nach den ersten Monaten der Schwangerschaft findet. Schon Fröbel (Die Nabelschnur in ihrem pathol. Verhalten während der Geburt; Inaugural-Abhandl.; Würzburg 1832) und Kohlschütter (Quaedam de funiculi umbilicali mortis nascentium causa; Inaug.-Diss. Lipsiae 1833) kennen Fälle aus der Litteratur, wo 3- und 4monatliche Früchte abortiert wurden, die Umschlingungen zeigten. Manche derartige Fälle giebt auch die spätere Litteratur an;

ich verweise hier nur auf den Fall von Hillairet (Mon. f. Geb. Bd. 10 S. 60), wo bei einer 3monatlichen Frucht der Hals durch die 3 Mal straff um ihn geschlungene Nabelschnur fast amputiert war; 3 ähnliche Fälle von frühzeitiger Nabelschnurumschlingung teilt Blume (Zur Casuistik der Torsion und Umschlingung der Nabelschnur; Inaug.-Diss. Marburg 1869) mit, denen er zugleich die Abbildungen beifügt.

Um so weniger ist es begreiflich, wie noch im Jahre 1862 Dr. C. A. Schreiber (Deutsche Klinik, 1862, Nr. 37) das Entstehen aller Umschlingungen ganz an das Ende der Schwangerschaft verlegt, das frühzeitige Vorkommen derselben aber völlig in Abrede stellt, und diese seine Behauptung auch theoretisch zu stützen sucht, indem er dem Foetus, allerdings nicht mit Unrecht, die Fähigkeit abspricht im Hinblick auf dessen unvollkommene Ausbildung des Muskelapparates in den ersten Monaten der Schwangerschaft, durch Eigenbewegungen Nabelschnurumschlingung hervorzurufen. Erstere Behauptung ist nur möglich bei einer ungenügenden Kenntnis derartiger Fälle aus der Litteratur, und, dass auch die frühzeitige Umschlingung sehr gut erklärt werden kann, werden wir sehen in dem Abschnitt über die Ätiologie derselben.

Es können nun, wie allgemein bekannt ist, die verschiedensten Stellen des kindlichen Körpers von dem Nabelstrange umschlungen sein, Hals, Rumpf und Extremitäten, und zwar zuweilen in der compliciertesten Weise. In der Regel aber ist nur der Hals betroffen, und finden sich hier nach übereinstimmenden Beobachtungen bedeutend mehr einfache als mehrfache Umschlingungen vor, wogegen die um Brust und Extremitäten registrierten viel seltener sind und bei weitem nicht einmal die Zahl der mehrfachen Halsumschlingungen erreichen.

Interessant wäre es nun, zu wissen, wie oft überhaupt Umschlingungen zur Beobachtung kommen im Verhältnis zu

den nicht mit solchen geborenen Kindern. — Es scheinen früher über die Frequenz seltener Untersuchungen angestellt zu sein, sondern man begnügte sich wohl meist nur mit der Annahme, dass dieselbe eine ziemlich bedeutende sei; einzelne genauere Berichte giebt es aber zu Anfang dieses Jahrhunderts doch schon. So finden wir bei Kohlschütter (s. o. S. 41) die Angabe, dass auf Grund der Beobachtungen von einzelnen Autoren sich die Umschlingungsfrequenz wie 1 : 4 verhalte („frequentissimae, ut diximus, circumvolutiones tamen rarissime nocivae sunt. — Inter 211 partus 43 Carus, inter 232 vero, 60 circumvolutiones Haase notavit. Quae si vera ratio est, ad quaternos partus una funiculi circumvolutio referenda est.“).

Siebold (*Commentatio obstetricia de circumvolute funiculi umbilicalis etc.* Casp. Jacob de Siebold; Gottingae 1834) fand dann unter 364 Geburten 63 Fälle von Umschlingung, i. V. 1 : 5,8, und zwar 61 Halsumschlingungen; nach Busch (*Neue Zeitschrift für Geburtskunde* V. Bd. 1837) kamen unter 2056 Geburten fast auf je 5 Kinder eins mit umschlungener Nabelschnur; Hueter (*Ad prorektoris Academiae inaugurationem etc. celebrandam invitat Carol. Christoph. Hueter. etc.* Marburg 1844) giebt auf 1142 Geborene 304 mit Umschlingungen an, i. V. 1 : 3,8; Neugebauer (*Über die Omphalotaxis oder Reposition der vorgefallenen Nabelschnur* von L. A. Neugebauer; *Zeitschrift für klinische Medizin*, herausgegeben von Fr. Günsburg III. Jahrg. Breslau 1852) traf in 84 Geburtsfällen 16 Kinder mit Halsumschlingung, i. V. 1 : 5,2; Hohl (*Lehrbuch der Geb.* von A. Fr. Hohl; Lips. 1855) will bei 200 Geburten 181 Umschlingungen beobachtet haben. Hecker (*Klinik d. Geburtskunde* II. Bd. pg. 32. 1864) giebt das Verhältnis wie 1 : 5,1 an, wenn nur Halsumschlingungen registriert wurden, oder, wenn alle Umschlingungen gerechnet wurden, wie 1 : 4,5; Valenta (*Geburtshülf. Studien* 1866, *Monatsschr. f. Geb. u. Frauenkr.*

28. Bd. pg. 389 fand Umschlingungen in 24 %; Abegg (Zur Geburtshilfe u. Gynäkol. 1868, pg. 389) im Verhältnis 1:5.

Weidemann (Bemerkungen über die Umschlingungen des Nabelstranges um die Frucht; Inaug.-Diss. Marburg 1856) nimmt auf Grund eines grossen zu Grunde gelegten Materials ein nicht so häufiges Vorkommen an; unter 28430 Neugeborenen kamen nach seinen Zusammenstellungen 3379 Umschlingungen vor, i. V. 1:7,5, und zwar unter diesen 3379 Umschlingungen 3230 Mal solche um den Hals, i. V. 1:1,04, und 149 Mal solche um andere Teile, i. V. 1:22,67. Unter den Halsumschlingungen waren 2546 einfache und 684 mehrfache.

Wir finden also in den verschiedenen statistischen Angaben obiger Autoren teilweise eine grosse Differenz in Bezug auf die Frequenz der Nabelschnurumschlingung, und dies veranlasst G. Veit, sich näher mit dieser Frage zu beschäftigen (Mon. f. Geb. Bd. 19, H. 4). Demselben stehen eine Menge von Angaben aus den verschiedensten Kliniken zu Gebote; er sucht die wirkliche Zahl der Umschlingungsfrequenz aber nicht in der Weise zu berechnen, dass er alles ihm zu Gebote stehende Material benutzt, sondern er wählt sehr sorgfältig aus, und zwar so, dass er alle die Mitteilungen nicht zur Berechnung heranzieht, welche ihm auf einer ungenügenden Beobachtung zu beruhen scheinen. Letztere glaubt er, und wohl auch nicht mit Unrecht, da annehmen zu dürfen, wo das verhältnissmässige Vorkommen von Umschlingungen in den einzelnen Jahren allzu sehr differiert. — Infolge dessen benutzt er nur Berichte aus Göttingen, Heidelberg, Marburg, Trier, Stettin, bei denen in Betreff der Nabelschnurumschlingungsfrequenz keine bedeutenderen Schwankungen in den einzelnen Jahren vorkommen, und die also auf Grund genauerer Beobachtung registriert sein müssen. Eine Zusammenstellung:

	Geburten.	Umschlingungen.
Heidelberg	3587	685
Marburg	2930	725
Göttingen	1532	344
Trier	568	167
Stettin	689	133
	9306	2054

ergiebt das Verhältniss von ungefähr 1:4,5, und die Zahl drückt nach Veit das Minimum der Frequenz aus, weil hier und da doch wohl noch ein Mangel in der Registrierung anzunehmen sei.

Dass Veit auf diese Weise wirklich auf dem richtigen Wege der Berechnung war und dass seine Ansicht über die Frequenz der Umschlingungen durchaus annehmbar ist, zeigen die Angaben Druffels (Über die Gefahr der Nabelschnurumschlingung für das Kind. Inaug.-Diss. Marburg 1871) und F. Winckels (Lehrbuch der Geburtshülfe; Leipzig 1889). Nach Druffel kamen unter 2309 in den Jahren von 1856 bis 1870 in der Marburger geburtsh. Klinik geborenen Kindern 552 Mal Nabelschnurumschlingungen vor, i. V. 1:4,18; Winckel nimmt auf Grund seiner Erfahrungen eine Umschlingungsfrequenz von 1:4,35 an.

Beide Autoren geben also noch eine grössere Häufigkeit an, als die Berechnungen Veits ergeben, und dies entspricht ja auch der Äusserung des letzteren über die von ihm angegebene Verhältnisszahl. Spiegelberg (Lehrbuch f. Geburtshülfe u.s.w. 1878 pg. 349) giebt sogar das Verhältniss wie 1:4 an.

Ich glaube deshalb, wir werden nicht fehl gehen, wenn wir es als sicher hinstellen, dass fast auf je 4 Geborene einer mit Nabelstrangumschlingung zur Beobachtung kommt.

Auch einige neuerdings wieder angegebene, damit differierende Angaben dürften unserer Annahme wohl nicht im Wege stehen. — Zacharias (Über Nabelschnurumschlin-

gungen u. Nabelschnurvorfälle; Inaug.-Diss. Königsberg 1890)
nämlich fand in den Jahren 1878—1888

Neugeborene. Umschlingungen. Verhältnis.

4000	863	1 : 4,63
------	-----	----------

und Bruttan (Ein Beitrag zur Lehre von den Nabelschnur-
umschlingungen auf Grundlage von 500 an der Dorpater
Frauenklinik beobachteten Geburten; Inaug.-Diss. Dorpat
1890) giebt bei dem von ihm untersuchten Material ein Ver-
hältnis von 1 : 3,49 an. — Die bedeutendere Frequenz der
Umschlingungen in Dorpat erklärt letzterer selbst aus dem
bei den Esten durchschnittlich längeren Nabelstrang (61 cm);
während es bei der Königsberger Zahl recht zweifelhaft er-
scheinen muss, ob die Registrierung der Fälle von Um-
schlingungen immer eine genaue war, da die Angaben in
den einzelnen Jahren oft erheblich schwanken; z. B. wird
für das Jahr 1880 ein Verhältnis von 1 : 6,91, für das Jahr
1886 ein solches von 1 : 2,95 angegeben.

Da bei der so grossen Häufigkeit der Umschlingung
dieselbe den Geburtshelfern lange bekannt geworden war —
schon Hippokrates hat dieselbe, wie Neugebauer (Morphol.
der menschl. Nabelschnur. Breslau 1858. S. 41) angiebt, be-
obachtet — so ist es auch natürlich, dass wir schon aus
frühester Zeit Angaben vorfinden, die diese Erscheinung in
Bezug auf ihre Ätiologie erklären sollten; dieselben mussten
natürlich den geburtshülflichen Erfahrungen und Anschau-
ungen der einzelnen Autoren entsprechen und sind infolge
dessen zu den verschiedenen Zeiten auch ganz verschieden.
So glaubte z. B. Hippokrates (s. Neugebauer, Morphol. d.
menschl. Nabelschnur. S. 42. Breslau 1858), dass die Um-
schlingungen zu Stande kämen infolge des von ihm ange-
nommenen in der letzten Zeit der Schwangerschaft erfolgen-
den Umstürzens des Kindes im Uterus. Später, als diese

Lehre, die allerdings sehr lange Geltung gehabt hat, verlassen war, versuchte man die Entstehung der Umschlingung auf andere Weise zu erklären, und zwar suchte man hauptsächlich nur nach praedisponierenden Momenten, während das wirkliche Zustandekommen der Umschlingung selbst als rein zufälliges hingestellt wird, nach Angabe einzelner wohl meist auf plötzlichen Bewegungen des Kindes beruhend, während andere, wie Kohlschütter (Qnaedam de funic. umbil. frequent. mortis nascent. causa; Lipsiae 1833 S. 43) von Stein und Peu angiebt, die eigentliche Ursache für eine bis dahin unbekannte ansahen, besonders aber sich gegen deren Entstehung durch Kindsbewegungen aussprachen, da sie 3- und 4monatliche Aborte mit Umschlingung gesehen hatten, wo also der Foetus noch keine Eigenbewegung hätte ausführen können.

Lehmann hält einen langen Nabelstrang für das Hauptmoment zum Zustandekommen von Umschlingungen (Funiculi umbil. human. pathologiam dissertatione inaugurali praeside Joh. Hebenstreit. Lips. a. 1737 proponit Joh. A. Lehmann. § IX „Uti. dum statura minor est, foetus suo liquore amnii innatens, pisciculi more huc illuc liberrime vertitur, ita evenire potest soletque, quo suo funiculo irretitus, funem veluti collo obductum gerat embryo, quem nodum scilicet ille sibi ipsi sui corpisculi volutatione contexuerit. — Praeterea non collo tantum sed et manibus, cruribus, abdomini, una alteraque flexura circumductus saepe est funiculus. Istos funiculi errores ab ejus enormi longitudine dependere, omnes artis doctores, quos excitare longum esset, uno ore profitentur“).

Kohlschütter (s. o. § 32) hat dann praedisponierende und Gelegenheitsursachen scharf von einander geschieden. Zu den ersteren rechnet er vor allen andern Dingen einen abnorm langen Nabelstrang, obgleich er auch hinzusetzt, „ce-terum funiculos ordinaria longitudine circumvolvi posse con-

stat“; ferner eine enorme Menge Fruchtwasser. („Liquoris amnii enormem copiam aliquid facere, non infatias ibo. Verum difficile hoc esse judicium vel ex eo apparet, quod liquoris copia diversis graviditatis temporibus maxime variat atque liquoris in partu proruentis justa aequatio locum habere non potest.“) Die Grösse des Kindes hält er für unmässig, „nam circumvolutiones in grandibus aequae atque in pusillis occurrunt.“

Unter die Gelegenheitsursachen rechnet er in erster Linie die plötzlichen Bewegungen des Kindes, für welche Annahme er verschiedene Autoren: van der Laar, Freier, Michgorius als Gewährsmänner nennt.

Auch Bewegungen der Mutter erwähnt er als ätiologisches Moment; dagegen weist er als solches ab die von anderen beschuldigten Abortivmittel, wiederholten Koitus nach der Conception, Krankheiten, Erbrechen, Gemütsbewegungen.

Auch denselben Ansichten ungefähr huldigt Scanzoni, der besonders einen langen Nabelstrang und Eigenbewegungen des Kindes verantwortlich macht. Derselbe meint (Prager Vierteljahrsschr. 1849, H. 1): „Umschlingungen um den Hals, die Extremitäten, den Rumpf des Foetus entstehen entweder durch aktive Bewegungen einzelner Extremitäten, oder, was öfters der Fall sein mag, durch das Eintreten desselben in eine bereits gebildete Nabelschnurschlinge. — Die Länge der Nabelschnur zeigt nicht selten beträchtliche Abweichungen von der Regel; man hat Nabelstränge von 60 Zoll Länge beobachtet und umgekehrt solche Verkürzungen derselben, dass der Foetus mit seinem Nabelringe unmittelbar auf der Placenta aufsass. Weder die regelwidrige Länge noch deren Kürze üben in der Regel einen nachtheiligen Einfluss auf die Erhaltung und den regelmässigen Verlauf der Schwangerschaft; wohl aber ist die übermässige Länge der Nabel-



schnur eine häufige Ursache der Umschlingung derselben um den Foetus.“ —

Die bisherigen Annahmen über die praedisponierenden Ursachen der Umschlingungen glaubt auch Weidemann (s. o.) bestätigt zu finden auf Grund von Untersuchungen, die an einer Anzahl Neugeborener in Marburg vorgenommen wurden. Unter 1788 Kindern nämlich, bei welchen in der Entbindungs-Anstalt Nabelstrangumschlingungen vorkamen, war die Länge der Nabelschnur 80 Mal unter 15 Zoll, i. V. 1 : 22,2, und 183 Mal über 25 Zoll, i. V. 1 : 9,71; 54 Mal war sehr wenig Fruchtwasser vorhanden, i. V. 1 : 33,1 und 41 Mal sehr viel, i. V. 1 : 43,6; die Frucht wog 165 Mal unter 5 Pfund, i. V. 1 : 10,8 und 29 Mal über 8 Pfund, i. V. 1 : 61,7. Wir finden daher, sagt der Verfasser, kurz ausgedrückt, bei den Früchten, die vom Nabelstrang umschlungen sind, einen langen Nabelstrang, viel Fruchtwasser und ein geringes Gewicht der Frucht selbst, indem er darauf hinweist, dass in vielen Fällen wohl die Kleinheit der Frucht die unmittelbare Folge der Umschlingung sein könne.

Obigen Schlussfolgerungen möchte man sich auf Grund der angegebenen Zahlen wohl keineswegs anschliessen, da keine Zahlen angegeben sind, wie das Verhältnis bei den nicht umschlungenen Früchten war; ausserdem aber sind auch die Vergleichszahlen sowohl bei der Länge der Nabelschnur als auch dem Gewichte des Kindes sehr willkürlich angenommene; endlich aber differieren die Zahlen an und für sich schon nicht derartig, um ein Gesetz daraus ableiten zu können, und der Befund der Fruchtwassermengen widerspricht ja geradezu der Annahme, dass eine grössere Menge desselben zur Umschlingung disponiere.

Wenn nun die Geburtshelfer bis über die Mitte dieses Jahrhunderts hinaus nicht weiter kamen im Suchen nach ätiologischen Momenten, sondern sich meist begnügten mit der alleinigen Annahme von praedisponierenden und Gelegen-

heitsursachen, so ist Neugebauer der erste, welcher der Sache näher trat und zuerst auf einen wirklich physiologischen Grund hinwies, indem er darthat, dass das Sichumschlingen der Frucht in derjenigen Form, in der es sich für gewöhnlich darstelle, im Grunde meist eine völlig normale, mit der Entwicklung der Frucht innigst zusammenhängende Erscheinung sei.

Im Jahre 1852 allerdings noch versuchte Neugebauer (Über die Omphalotaxis oder Reposition der vorgefallenen Nabelschnur von L. A. Neugebauer. Zeitschr. f. klin. Medizin. III. Jahrg. 1852. 8. 1 H. S. 41) zu beweisen, dass die Umschlingung grösstenteils aus Schlingen der Nabelschnur hervorginge, die im Laufe der Schwangerschaft gelegentlich auf den Muttermund herabsänken und in die sich das Kind mit dem abwärts gerichteten Körperende zufällig hineinstelle.

Im Jahre 1858 dagegen ergänzt er obige Ansicht dahin, dass er allerdings eine Anzahl von Umschlingungen als durch äussere Einflüsse und Zufälligkeiten bedingt bestehen lässt, die Mehrzahl derselben aber hält er für solche, die ihren Grund haben in bestimmten inneren Bildungsverhältnissen des Nabelschnurkörpers selbst. Erstere nennt er anomale oder pathologische, letztere normale oder physiologische Umschlingungen.

Die Erklärung der letzteren giebt er auf folgende Weise (Morphologie der menschl. Nabelschnur. Breslau 1858. S. 48 u. 49): „Die bei dem Wachstum der Nabelschnur allmählich zunehmende Länge dieses Gebildes tritt schliesslich in ein Missverhältnis zu dem Durchmesser der Eihöhle. Infolge dieses Missverhältnisses geht die Nabelschnur aus ihrer ursprünglichen geraden Form in eine gekrümmte Form über und nimmt die Gestalt eines Bogens an. Dieser Bogen nimmt mit dem fortschreitenden Wachstum der Nabelschnur an Ausdehnung zu, umkreist, sich an den Wänden der Eihöhle fortschiebend, die Achse dieser letzteren, je nach Umständen,

zur Hälfte, einmal oder mehrere Male und stellt sich zuletzt als eine in einiger Entfernung von jener Achse um selbige herumgeführte Spirale dar. Indem sie diese spirale Bewegung in der Eihöhle ausführt, nötigt ihr an der Eihöhlenwand fortrückendes Nabelende den Embryo zu entsprechenden Umdrehungen um seine vertikale Achse, und ist der ganze Vorgang dieses spiralen Umlaufens der Nabelschnur in der Eihöhle endlich beendet, was dann geschieht, wenn die Länge der Nabelschnur endlich in ein bleibendes Verhältnis zu dem Durchmesser der Eihöhle tritt, so erscheint infolge desselben die Nabelschnur spiral um das Kind herumgeschlungen.

Damit es zu einer Umschlingung der Nabelschnur um den Embryo auf dem soeben besprochenen Wege komme, muss der Embryo selbst immer noch einen solchen Grad von relativer Kleinheit und Leichtigkeit besitzen, dass die Nabelschnur noch im Stande ist, ihn durch ihre geringe Stosskraft in der oben gedachten Weise um seine Achse zu drehen. Diese Kleinheit und Leichtigkeit besitzt er aber nach erfolgtem Aufstossen auf den Boden der Eihöhle nur noch sehr kurze Zeit hindurch, wahrscheinlich nur bis zum Ende des dritten Monats oder doch nur wenig darüber hinaus. Von da aber erscheint sein relatives Volumen und Gewicht schon so vergrössert, dass ein Stoss oder Druck von Seiten der Nabelschnur ferner ohne allen Einfluss auf seine Lage und Stellung in der Eihöhle bleibt.

Hiernach können wir also die Entstehung der Nabelschnurumschlingungen auf dem soeben besprochenen Wege etwa in die Zeit von der zehnten bis zur zwölften oder dreizehnten Woche der Fruchtentwicklung setzen.“

Während hier Neugebauer unerörtert lässt, in welcher Richtung der Embryo rotiert werde, und ob diese rein zufällig oder gesetzmässig sei, lässt B. Andrae (Torsion und Umschlingung der Nabelschnur, Diss. inaug., Königsberg

1870) dieselbe bedingt sein durch die grösseren Widerstände, die der Blutstrom meist in der linken Art. umbil. resp. iliac. com. finde und fasst sie als eine Fortsetzung der ursprünglichen Spiraldrehung auf.

Dafür, dass diese Umschlingung wirklich auf dem ungleichen Druck in den beiden Nabelarterien beruhe, nimmt *Andrae* den Umstand in Anspruch, dass dieselbe so häufig in der Weise vorkomme, dass sie vom Nabel her über die rechte Schulter, quer über den Nacken zur linken Schulter führe. Er giebt an, unter 21 Umschlingungen 13 Mal die eben erwähnte gefunden zu haben. *Simpson* (*On the causes of the spiral direction of the umbilical vessels.* *Edinburg. Medic. Journal* 1859) findet die Richtung der Drehung des Foetus beim Zustandekommen der frühzeitigen Umschlingungen bewirkt durch einen stärkeren Rückstoss des Blutes in der gewöhnlich stärkeren A. iliaca dextra des Foetus gegen dessen rechte Beckenwand.

Nach der dreizehnten Woche soll die Nabelschnur nach *Neugebauer*, da sie den Embryo nicht mehr um seine Achse zu drehen vermag, aus ihrer Kreisbogenform mehr in die Form einer offenen Schlinge übergehen, so den Embryo umkreisen und sich zuletzt in Gestalt einer spiralen Schlinge um denselben herumlegen. Diese Art des Entstehens von Umschlingungen scheint ihm mit dem Ende des 4ten Monats abgeschlossen.

In jedem Falle beansprucht letzterer Autor zur Bildung der Umschlingung eine genügende Menge Fruchtwasser und hält auch für ziemlich nötig einen regelmässigen Bau und kräftige Entwicklung der Nabelschnur; während noch ihm relativ wenig Fruchtwasser, überwiegendes Volum und Gewicht des Embryo, ein unregelmässiger Bau und schwächere Entwicklung der Nabelschnur es bedingen sollen, dass sich die Nabelschnur in sich selbst zusammenschlingt, und dass dann die Schlingen in dem Raum zwischen der Vorderseite

des Kindes und der dieser gegenüberliegenden Eihöhlenwand gelegen sind.

Die ausser den von Neugebauer sogenannten physiologischen Umschlingungen noch vorkommenden führt er auf stärkere, plötzlich und in unbestimmter Richtung erfolgende Bewegungen des Embryo und der Nabelschnur zurück, wie sie ja so oft bei unsinnigem Verhalten der Schwangeren, z. B. Tanzen, Laufen, Reiten u. s. w. oder auch bei unglücklichen Zufällen, wie Stoss, Fall u. s. w. vorkommen können. Auf diese Weise können sich natürlich Umschlingungen einzelner Extremitäten, des Halses oder Rumpfes bilden, die meist wohl leicht wieder abgestreift werden, besonders um den Hals herum, aber auch oft genug sitzen bleiben können.

Auf einen Gesichtspunkt möchte ich hier aber noch aufmerksam machen, der meines Wissens in der Darstellung der ätiologischen Momente bis jetzt nur von F. Winckel in seinem Lehrbuch der Geburtshilfe und von Bruttan in seiner oben erwähnten, erst kürzlich erschienenen Arbeit aufgeführt ist; ich denke an den noch nicht lange als solchen erkannten regelmässigen Lagenwechsel des Kindes in den letzten Wochen der Schwangerschaft. Ich möchte gerade diesen so häufigen Vorgang als besonders zur Bildung von Umschlingungen geeignet halten, hauptsächlich bei langer Nabelschnur, und glaube auch diese Umschlingungen für physiologisch im Sinne Neugebauers halten zu dürfen, da ja diese Ortsveränderungen doch kein aussergewöhnlicher, sondern regelmässig bei den meisten Kindern zu beobachtender Vorgang sind, wie, nachdem Hecker, Credé, Valenta die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand gelenkt hatten, von B. S. Schultze (Untersuchungen über den Wechsel der Lage und Stellung des Kindes in den letzten Wochen der Schwangerschaft; Leipzig 1868) auf Grund genauer und öfters vorgenommener Untersuchungen bewiesen wurde. Seit der Zeit ist diese Thatsache überall erkannt worden, und

ich darf mich hier wohl Winckel anschliessen, der diese bekannten Ortsveränderungen geradezu für die wichtigste veranlassende Ursache der Nabelschnurumschlingungen erklärt. — Auch Bruttan (s. o S. 16) giebt die Möglichkeit des Entstehens von Umschlingungen auf dem eben angedeuteten Wege zu, indessen scheint er darauf nicht so bedeutenden Wert zu legen, wie Winckel.

Von Interesse ist es noch, dass Bruttan die Beobachtung machte, dass Umschlingungen sich häufiger bei Multiparen als bei Primiparen finden (30,8% gegen 26,1%). Ausserdem praedisponieren nach ihm lange Nabelschnüre zur Umschlingung, da er am häufigsten Umschlingungen bei Schnüren über 60 Ctm. Länge gefunden hat. — Zacharias (s. o.) sucht auf Grund seines Materials die Frage zu beantworten, ob vielleicht das Geschlecht der Kinder auf die Umschlingungen von Einfluss sei, indem manche den Knaben eine grössere Motilität in ihrem foetalen Leben zuschrieben, als den Mädchen; er findet aber keine grössere Differenz, um auf Grund derselben ein endgültiges Urteil abzugeben:

Neugeb. Kn.	Umschl. Kn.	Verh.	Neug. M.	Umschl. M.	Verh.
2060	454	1 : 4,31	1990	409	1 : 4,74

Zum Schluss will ich nicht versäumen, darauf hinzuweisen, dass auch im Beginn der Geburt selbst sich noch Umschlingungen bilden können, wenn der vorliegende Kindes-
teil in eine Schlinge der Nabelschnur gerät; dieselbe wird sich dann im weiteren Verlaufe der Austreibung bei Kopflage leicht um den Hals festschlingen oder bei Beckenendlagen bis zum Rumpf gelangen können.

Immerhin glaube ich, dass diese Bildung der Nabelschnurumschlingung eine seltenere ist.

Ebenso, wie man über die Ätiologie der Umschlingungen lange Zeit hindurch im Unklaren war, so hat es auch lange gedauert, bis man auf Grund besserer Beobachtungen einiger-massen den Einfluss abzuschätzen gewusst hat, den dieselben auf das Kind auszuüben im Stande sind.

So war man früher meist geneigt, dieselben, und besonders die Halsumschlingungen, für etwas sehr Gefahrbringendes zu halten, und besonders Lehmann (*Funiculi umbilical. humani pathologiam Diss. inaugurali etc. 1737* propon. Joh. Lehmann. Lipsiae) erklärte alle Umschlingungen für gerade in der Geburtsperiode meistens gefährlich. — Seitdem man aber das so häufige Vorkommen derselben statistisch nachzuweisen anfang, sah man doch, dass die Gefahr eine so gar bedeutende nicht sein könne, und man ist im Laufe dieses Jahrhunderts durch fortgesetzte Beobachtungen dazu gekommen, den schädigenden Einfluss als nicht so bedeutend, wie wohl früher angenommen wurde, hinzustellen; obgleich auch in der letzten Zeit sich noch Differenzen finden über die genauere Abschätzung desselben.

Man hat sogar in gewissen Fällen Vorteil von der Umschlingung erwartet, und zwar soll sie besonders schützen können gegen Nabelschnurvorfälle bei zu langer Schnur. Denn da die zu grosse Länge derselben zum Vorfall praedisponiert, so ist die Umschlingung, indem sie einem grossen Teile derselben eine bestimmte Lage giebt und so das bewegliche Stück derselben verkürzt, jedenfalls als ein gewisser Schutz gegen denselben anzusehen; dieses wird auch von verschiedenen Geburtshelfern geäussert, z. B. von Neugebauer (*Morphol. der menschl. Nabelschnur, Breslau 1858*) und B. S. Schultze. Letzterer bemerkt in seinem Lehrbuch der Hebammenkunst: „Die Umschlingung ist ein sehr häufiges und in den meisten Fällen nicht gefährliches Ereignis; es ist sogar bei sehr langen Nabelschnuren günstig,

weil durch die Umschlingung die Möglichkeit des Vorfalles der Nabelschnur verringert wird. Auch F. Winckel ist der Ansicht, dass Umschlingung der Schnur wohl meist als Hindernis für den Vorfall derselben aufzufassen sei, doch fährt er fort (Lehrb. d. Geb. S. 362; Leipzig 1889): „Eine gewisse Praedisposition kann auch, so paradox dies zunächst klingt, durch Umschlingung des Nabelstranges geliefert werden; wenn die Schnur lang ist und der Kopf nach der Seite hingeleitet, wo das Gesicht sich befindet, so kann die am Nacken, also in dem unteren Uterinsegment befindliche Schnur sich lockern, und da Platz im Muttermund ist, über das Hinterhaupt hinabgleiten, was, wenn die Schnur nicht umschlungen gewesen, bei dieser Veränderung der Kindeslage schwerlich vorgekommen sein würde. Freilich ist dies eine seltene Entstehungsweise, allein man wird in denjenigen Fällen zur Annahme derselben gedrängt, in welchen die Schnur von einer Seite des Beckens zur anderen quer über den Kopf gelagert ist, sodass man ein beiderseitiges Herabtreten der Enden der Schlinge voraussetzen darf.“

Neugebauer (Morph. d. menschlichen Nabelschnur. Br. 1858) schreibt den Umschlingungen ausser dem Schutz gegen Nabelschnurvorfall noch 2 andere Vorteile zu; sie sollen den gewundenen Verlauf der Nabelblutgefässe in dessen den Lauf des fötalen Blutes verlangsamender Wirkung unterstützen und ausserdem mit dazu beitragen, den Foetus in der von ihm einmal angenommenen Stellung in der Eihöhle zu erhalten. Ob letzteres wirklich der Fall sein sollte, möchte man bezweifeln, da doch häufige Ortsveränderungen des Kindes in den letzten Wochen der Schwangerschaft durchaus sehr häufig sind; ausserdem würde man es doch keineswegs für einen Vorteil halten können, wenn das zufällig in einer anderen als Schädellage befindliche Kind in dieser Lage durch Umschlingung fixiert werden würde.

Was nun die eigentlichen Schädigungen, die den kindlichen Organismus infolge von Umschlingung treffen können, betrifft, so sind dieselben im Verlauf der Schwangerschaft sehr selten, und derartige Fälle, wo wirklich Tod oder andere schwere Schädigungen, wie Missbildungen und Abschnürungen von Gliedern, eintreten, sind allerdings beobachtet, werden aber eigentlich nur als Raritäten aufgeführt. Siebold (*Commentatio obstetricia de circumvolutione funiculi umbilicalis etc.* Inaug.-Diss. Göttingen 1834) glaubt allerdings noch, dass nicht selten der Tod des Kindes in der Schwangerschaft durch Umschlingungen herbeigeführt werde, während Kohlschütter (s. o.) nur die Möglichkeit zugiebt, dass der Tod infolge derselben erfolgen könne. Credé (*Mon. f. Geb.* Bd. I., S. 33) erzählt von einem Fall, wo die Nabelschnur 8 Mal so fest um den Hals geschlungen war, dass derselbe nur die Dicke eines Fingers hatte. Nach Nebinger (*Americ. Journal.* 1867. S. 129) war die Nabelschnur eines 5 Monate alten Foetus so fest um das untere Drittel des linken Oberschenkels geschlungen, dass sie eine tiefe Grube in demselben machte und die Cirkulation in dem unterhalb gelegenen Teile aufgehoben war. Ich erinnere hier noch an die oben erwähnten Fälle von Hillairet und Blume. — Ähnliche Beobachtungen von comprimierender Wirkung der umschlungenen Nabelschnur finden sich in der Litteratur noch mehrere angegeben und es bedarf hier wohl nicht ihrer Erwähnung.

Schroeder (*Lehrb. d. Geb.* Bonn 1888; S. 457 u. 458) meint nun, dass die comprimierende Wirkung wohl dadurch bewirkt werde, dass die Schlinge, in der der Hals oder die Extremität liegt, bei fortschreitendem Wachstum der Frucht sich weder lockert, noch in dem notwendigen Verhältnis mitwächst, sodass die Schlinge allmählich für die grösser werdende Frucht zu klein wird. — Indessen könnte man in manchen Fällen doch wohl ebenso gut auch ein allmählich

festeres Anziehen der Schlinge annehmen, wie es doch sehr leicht zu Stande kommen kann.

Eine andere Art, wie die Nabelschnurumschlingungen dem Kinde noch während der Schwangerschaft Schaden bringen können, ist die, dass sie zuweilen den Anlass geben zur Bildung von wahren Nabelschnurknoten, indem der Fœtus durch sie ganz hindurchschlüpft. Dass diese Knoten wirklich so zu Stande kommen, giebt schon Scanzoni (Prager Vierteljahrsschr. 1849, H. 1) an, indem er zugleich als unzweifelhaft annimmt, dass diese wahren Knoten, wenn sie fester geschürzt sind, durch mechanische Behinderung des foetalen Kreislaufes zum frühzeitigen Absterben der Frucht und zu deren vorzeitiger Ausstossung Veranlassung geben können.

Dass obige Erklärung der Entstehung von wahren Knoten die einzig richtige sei, geben auch Neugebauer und Winckel an. — Allerdings tritt infolge derselben eine Schädigung der Frucht wohl nur sehr selten ein, da die Knoten meist so locker zusammengezogen sind, dass keine Kreislaufstörung eintritt. So giebt Winckel in seinem Lehrbuch der Geburtshilfe an, dass unter 16 von ihm mit Nabelschnurknoten beobachteten Geburten nur 1 Kind asphyktisch war, aber bald wieder belebt wurde. Dass aber wirklich ein solcher die Ursache für das Absterben des Kindes sein kann, dafür giebt er als Beweis an, dass er selbst einen Fall erlebt habe, in welchem durch einen und zwar wahrscheinlich sehr rasch entstandenen wahren Knoten das Kind zu Grunde gegangen sei. Einen ähnlichen Fall soll, wie er erwähnt, A. F. Hannay erlebt haben, in welchem bei einer 28jährigen Drittgebärenden nach einem plötzlichen Bücken heftige Kindesbewegungen eingetreten seien, worauf die Geburt eines toten Kindes folgte; die Nabelschnur zeigte in der Mitte einen sehr festen wahren Knoten. — Dass diese Knoten sich auch noch während der Geburt bilden können,

indem ebenfalls das Kind durch eine Nabelschnurschlinge hindurchschlüpft, ist ja bekannt.

Im Allgemeinen treten nun, wie wir mit Bestimmtheit sagen können, wirkliche Schädigungen während der Schwangerschaft infolge von Nabelschnurumschlingung sehr selten auf, wie auch Spiegelberg (Lehrbuch der Geburtshülfe 1878, I. Bd., S. 349) und Schroeder (Lehrbuch d. Geburtshülfe 1884, S. 456) angeben.

Während der Austreibungsperiode kann die Gefahr in verschiedenen Momenten beruhen. — Wenn die Nabelschnur infolge von Umschlingungen zu kurz geworden ist, so kann sie dieselben Wirkungen haben, wie die absolut zu kurze Nabelschnur; doch scheint eine so bedeutende Verkürzung nur ganz selten vorzukommen.

Durch abnorme Kürze können natürlich bewirkt werden: Loslösung der Placenta, schmerzhaftes, rasch auf einander folgende Wehen, starke Spannung der Schnur mit Compression der kindlichen Gefäße, sogar Zerreißung derselben, Inversio uteri und Prolaps. Auch macht Winckel darauf aufmerksam, dass eine zu kurze Nabelschnur, wenn die Insertionsstelle derselben dem inneren Muttermund benachbart ist, wohl Veranlassung zur Steisslage werden könne. Überhaupt kann, wie Hohl (Neue Zeitschrift f. Geb. Bd. XV, S. 438) ausinandersetzt, sowohl die Einstellung des Kopfes in den Beckeneingang, als auch die Lage des Kindes durch die Nabelschnurverkürzung verändert werden, und aus der Schädeld- eine Gesichts- oder Schiefelage sich entwickeln; ferner soll beim Durchgang des Kopfes durch das Becken die Drehung des ersteren um seinen senkrechten Durchmesser erschwert oder gehindert werden; endlich sollen nach der Geburt des Kopfes, beim Austritt der Schultern, diese quer stehen bleiben können, oder auch soll eine Überdrehung der Schultern stattfinden können. Letzteres nimmt auch Winckel (Lehrbuch d. Geburtshülfe 1889, S. 348) an, während nach

Dohrn (Über die Ursachen fehlerhafter Drehung der Schultern nach Austritt des Kopfes bei Schädelgeburten; Archiv f. Gynaecologie, IV. Bd., S. 362) Umschlingungen nicht in Betracht kommen als Ursache von Überdrehung der Schultern; es fanden sich nach ihm bei letzterem nur in 20 % Umschlingungen, während überhaupt in 23 % Umschlingungen vorkamen.

Von den meisten Geburtshelfern wird auch wohl angenommen, dass bei Verkürzung der Nabelschnur infolge von Umschlingung eine Verzögerung des Austrittes des Kindes vorkommen kann.

Indessen sind alle diese unangenehmen Folgen der Umschlingung, wenn sie auch vielleicht vorkommen können, doch sicher so selten, dass sie bei der zahlenmässigen Berechnung des schädigenden Einflusses der Nabelschnurumschlingung auf das Kind nicht ins Gewicht fallen, es sind eben gewissermassen nur zufällige, sehr wenig häufige Erscheinungen, während der Schwerpunkt in einem anderen Moment liegt, wie G. Veit (Mon. f. Geb. Bd. 19, II. 4, Über die Frequenz der Nabelschnurumschlingung und den Einfluss derselben auf den Ausgang der Geburt für das Kind) auseinandersetzt:

„Das wesentliche Moment, aus welchem die Gefahr der Umschlingung bei der Geburt hervorgeht, liegt in dem Drucke, welchen die Nabelschnur zwischen dem kindlichen Halse und der vorderen Beckenwand (gelegentlich auch zwischen dem Rumpfe und der Uteruswand) gegen Ende der Austreibungsperiode erleiden kann. Hierin verhält sich die Umschlingung ganz gleich; in beiden Fällen handelt es sich um eine Lagerung des Stranges, welche die Compression desselben begünstigt. Bei dem Vorfalle tritt die Compression regelmässig ein, bei der Umschlingung insbesondere, wo die Räumlichkeit des untersten Teiles des Geburtskanals relativ beschränkt ist, daher vorzugsweise bei Primiparen und

grossen Kindern. Bei dem Vorfalle dauert die Compression nur ausnahmsweise so kurze Zeit, dass das Leben des Kindes nicht in Gefahr kommt; bei Umschlingungen beobachtet man dies sehr viel häufiger, weil hier der Druck erst eintritt, wenn das Kind bereits zu dem Beckenausgange gelangt ist. Wie also bei dem Vorfalle ein praecipitierter Geburtsverlauf die Gefahr abwendet, so wird bei der Umschlingung eine Zögerung des Durchtritts des Kindes die Bedingung der Beschädigung und führt je nach ihrer Dauer zu Asphyxie in verschiedenem Grade bis zum Tode hin. Nur bei sehr erheblicher Zögerung werden hier die Kinder ohne alle Lebenszeichen oder in hilflosem Zustande geboren; daher die grosse Frequenz der Asphyxie und die relative Seltenheit des Todes bei Umschlingungen. Ich verkenne nicht den Wert der alten Erfahrung, dass eine Zögerung in diesem Stadium der Geburt auch ohne Konkurrenz der Umschlingung das Kind gefährden kann; aber die relativ grössere Frequenz des Scheintodes und Todes bei Umschlingung beweist, dass in letzterer selbst eine besondere von dem Wehendrucke im engeren Sinne dieses Wortes unabhängige Quelle der Gefahr für das Kind liegt.“

Veit stützt dann diese Ansicht durch Zahlen, die er durch einen Vergleich von 2550 Geburten gewonnen hat, und zwar sind dies nur Schädellagen; es kamen unter diesen 2550 Geburten 442 Mal Umschlingungen um Hals und Rumpf, also i. V. 1:5,8, vor. Von letzteren Kindern waren 63 scheintot und 7 tot, von den übrigen nicht umschlungenen 84 scheintot und 23 tot; das Nähere ergibt sich aus folgenden von Veit angeführten Tabellen.

1. Absolute Zahlen.

Erste Tafel.

	Primiparae		Multiparae		Summa	
	Scheintot	tot	Scheintot	tot	Scheintot	tot
bei Umschlingung	48	7	15	—	63	7
ohne Umschlingung	67	18	17	5	84	23

Zweite Tafel.

	Scheintote		Tote	
	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
bei Umschl.	40	23	3	4
ohne Umschl.	50	34	13	10

2. Relative Zahlen.

Dritte Tafel.

	Primiparae		Multiparae		Summa	
	Scheintot	tot	Scheintot	tot	Scheintot	tot
bei Umschl.	1: 6	1: 41	1: 10,4	0: 156	1: 7	1: 63
ohne Umschl.	1: 21	1: 78	1: 41	1: 140	1: 25	1: 92

Vierte Tafel.

	Scheintote		Tote	
	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
bei Umschl.	1: 5,8	1: 9,1	1: 77	1: 52
ohne Umschl.	1: 21,5	1: 30	1: 83	1: 103

„Man darf annehmen, fährt der Autor fort, dass die Verhältnisse für beide Reihen von Kindern, für die umschlungenen und nicht umschlungenen, gleiche waren, und dass die Gefahr für die letzteren vorzugsweise, wenn nicht ausschliesslich, aus dem sogenannten Wehendrucke hervorging. Berechnet man aus den obigen Ziffern die Grösse der Gefahr, welche ausschliesslich in der Umschlingung gelegen war, um den schädlichen Einfluss der letzteren und des Wehendrucks besser vergleichen zu können, so erhält man die

Fünfte Tafel.

	Primiparae		Multiparae		Scheintote		Im Ganzen	
	Scheintot	tot	Scheintot	tot	Knaben	Mädchen	Scheintot	tot
infolge von Umschl.	1: 8,4	1: 86	1: 14	1: ∞	1: 9,7	1: 13	1: 9,7	1: 200
infolge von Wehendruck	1: 21	1: 78	1: 41	1: 140	1: 21,5	1: 30	1: 25	1: 92

Diese Tafeln beweisen zunächst die Richtigkeit der früher von mir über die nachteilige Einwirkung der Umschlingung ausgesprochenen Ansicht. Störungen des fötalen Respirationsprozesses kommen bei Umschlingungen zwei bis drei Mal häufiger, als bei normaler Lagerung des Nabel-

stranges vor. Die Gefahr, welche aus der Umschlingung selbst dem Kinde erwächst, beginnt erst gegen Ende der Austreibungsperiode; sie ist bei Primiparen grösser, als bei Multiparen, für das männliche Geschlecht (gleich jeder anderen) erheblicher; sie führt bei Multiparen wohl nur sehr selten zum Tode, während bei Primiparen die Asphyxie beinahe in jedem zehnten Falle einen lethalen Ausgang nimmt.“

Übrigens sind die summarischen Ergebnisse der von Veit verglichenen Geburtsfälle — cf. die letzten Columnen der Tafel V — insofern ohne Bedeutung, wie er selbst sagt, als sie bei dem sehr abweichenden Verhalten der ersten und wiederholten Geburten nur für das bei ihm zufällig gegebene, ganz abnorme Verhältnis zwischen Primiparen und Multiparen (1 : 0,5) auf Geltung Anspruch machen können.

Auf das Zustandekommen der Gefahr für das Kind, wie es Veit annimmt, weist schon Nägele (Lehrbuch der Geburtshülfe. 6. Aufl. 1867; S. 652) hin, und dieser Ansicht stimmen auch die meisten Geburtshelfer bei; indessen kann auch nach manchen Autoren eine Schädigung zuweilen dadurch eintreten, dass die Halsgefässe comprimiert werden, wie z. B. auch Winckel (Lehrb. d. Geb. 1889. S. 347) annimmt; jedoch sagt letzterer (L. d. G. 1889. S. 348): „Die Gefahr entsteht hauptsächlich durch Compression der Nabelschnurgefässe, nicht durch Zuschnürung des kindlichen Halses, denn in den meisten Fällen ist die Umschlingung einfach und lässt gerade die vordere Hälfte des Halses, wo die grossen Venen herabsteigen, völlig frei, nur bei mehrfacher fester Umschlingung kann die feste Einschnürung der Halsgefässe mit zum Tode des Kindes beigetragen haben.“

Es finden sich nun noch verschiedene Angaben über die Häufigkeit der vorgekommenen Gefährdung des kindlichen Lebens. So behauptet D'Outrepoint (Praktische Beiträge zur Geburtskunde. Neue Zeitschrift für Geb. Bd. XIII, H. 3,

S. 330), dass von 10 toten Kindern immer 3 durch Umschlingung zu Grunde gegangen seien. Mayer (*De circumvolutione funic. umbil.* Heidelb. 1842) fand unter 685 umschlungenen Kindern 72 scheintot, i. V. 1:9,5, und 31 tot, i. V. 1:22. Derselbe hat sämtliche Umschlingungen berücksichtigt bei allen vorgekommenen Kindeslagen; ferner sind solche Fälle, wo Scheintod in Tod überging, nicht unter den Todesfällen aufgeführt. — In derselben Weise sind auch die Berechnungen von Weidemann (*Bemerkungen über die Umschlingungen des Nabelstranges um die Frucht*; Inaug.-Diss. Marburg 1856) angestellt, welcher auf Grund der von ihm gefundenen Zahlen den schädigenden Einfluss der Umschlingungen völlig leugnet. Nach ihm waren unter 2930 Neugeborenen der Entbindungsanstalt zu Marburg 182 Totgeborene, i. V. 1:16,09, und 251 Scheintote, i. V. 1:12,41; es kamen 725 Umschlingungen der Nabelschnur vor, i. V. 1:4,04; darunter 45 Totgeborene, i. V. 1:16,11, und 72 Scheintote, i. V. 1:10,06. Unter den 45 Totgeborenen mit Umschlingung waren nur 18, denen diese als alleinige Todesursache beigemessen werden konnte i. V. zu den 725 Umschlingungen 1:40,2.

„Wenn nun, sagt der Autor 1) unter den neugeborenen Kindern überhaupt das 16te (1:16,09) ein totgeborenes war, und unter den Kindern, welche Nabelschnurumschlingungen hatten, auch nur das 16te (1:16,11) ein totgeborenes; wenn 2) unter den neugeborenen Kindern das 12te (1:12,41) ein scheintotes war und unter den Kindern mit Nabelschnurumschlingung das 10te (1:10,06) auch ein scheintotes; wenn 3) von allen neugeborenen Kindern nur das 40te (1:40,2) durch Umschlingung der Nabelschnur als alleinige Todesursache zu Grunde ging, so wird jeder Leser mit mir darüber einverstanden sein, dass die Umschlingung als Ursache des Todes oder Scheintodes nicht sehr hoch anzuschlagen sei.“ Abegg (*Zur Geburtskunde und Gynäkol.* 1868. S. 78) fand

bei Umschlingungen Tod i. V. 1:57; Hecker (Klinik der Geburtskunde; II. Bd. S. 33) Scheintod i. V. 1:18, Tod i. V. 1:31,9. Hierbei rechnet ersterer alle Umschlingungen bei allen Kindeslagen, letzterer nur Halsumschlingungen, aber bei allen Kindeslagen, ausserdem rechnen beide, ebenso wie Weidemann, zu den Toten nur wirklich totgeborene Kinder.

P. Druffel (Über die Gefahren der Nabelschnurumschlingung für das Kind; Inaug.-Diss. Marburg 1871), der ebenfalls eingehender sich mit dem schädigenden Einfluss der Umschlingung auf den kindlichen Organismus während der Geburtsperiode beschäftigt, kommt zu Zahlen, welche mit den von den oben genannten Autoren gefundenen differieren, besonders aber weicht er von Veit ab in der Angabe über die Frequenz des Todes bei Umschlingung, während er das Vorkommen von Scheintod fast ebenso häufig fand, wie Veit. Die von ihm gefundenen Zahlen sind in folgender Tabelle enthalten:

	Gesund geboren	Scheintot geboren u. gesund entlassen	letaler Ausgang.				Summa
			a. Totge- boren	b. Scheintot gebor. u. bald gest.	c. Nicht scheintot geb. aber bald gest.	Summa	
Absolute Zahlen d. Umschling.	415	68	23	24	22	69	552
Abs. Zahlen der Nicht-Halsumschl. b. Nicht-Schädell.	38	8	7	4	2	13	59
Abs. Zahlen der Halsumschling. b. Schädellagen	377	60	16	20	20	56	493
Relat. Zahlen d. Halsumschling. b. Schädellagen		1:8,2	1:31		1:24,6		1:88
			1:13,7				

Druffel glaubt nun zur Ermittlung der durch Umschlingung erfolgten Todes- und Scheintods-Fälle nur Halsumschlingungen bei Schädellage in Betracht ziehen zu dür-

fen wozu er sehr richtig bemerkt, dass bei Beckenendlagen, Gesichtslagen u. s. w. die das Leben des Kindes anderweitig bedrohenden Momente viel zahlreicher seien.

Auch hält er die Ermittlung der Frequenz von Tod oder Scheintod durch Umschlingung, wie sie Veit versuchte, für die richtige, indem letzterer ja nach Zusammenstellung sämtlicher Fälle von Tod resp. Scheintod bei umschlungenen Kindern von diesen Zahlen die Durchschnittszahl der nicht umschlungenen toten oder scheinbaren Kinder in Abrechnung bringt. Druffel aber kann diese Durchschnittszahl nicht in Abrechnung bringen, da ihm eine solche fehlt.

Während Veit nun bei umschlungenen Kindern Scheintod i. V. 1 : 7 und Tod i. V. 1 : 63 fand, giebt Druffel die Verhältnisse 1 : 8,2 und 1 : 8,8 an; und wenn letzterer auch nur Fälle, wie unter a. und b., berücksichtigt, so ist die Differenz (1 : 63 und 1 : 13,7) immer noch eine bedeutende; auch bei alleiniger Registrierung der unter a. fallenden Fälle würde das abweichende Verhältnis beider Autoren (1 : 63 und 1 : 31) noch stets ein auffallendes sein.

Zieht Druffel im Vergleich zu Meyer und Weidemann alle Umschlingungen bei sämtlichen Lagen in Betracht, und zwar mit solchem Ausgange, wie unter a. und b. angegeben ist, so erhält er das Verhältnis 1 : 12; rechnet er aber nur absolut tot geborene Kinder, so erhält er das Verhältnis 1 : 24.

Es zeigen sich also stets Differenzen in den Angaben aller genannten Autoren, die sich nicht ohne Weiteres aufklären lassen.

In Betreff der zur Umschlingung hinzukommenden ursächlichen Momente, durch welche das Leben der umschlungenen Kinder gefährdet ist, giebt Druffel zu, dass, je grösser das Kind ist und je länger der Druck währt, den die Nabelschnur zwischen dem kindlichen Halse und der vorderen Beckenwand erleidet, um so grösser die Gefahr ist; ferner,

während bei grösseren Kindern die Compression der umschlungenen Nabelschnur eher zum Scheintode führt, sei sie bei kleinen Kindern verhältnissmässig öfter Ursache eines letalen Ausganges, da ja das kleine, schlecht genährte Kind sich eben nicht so leicht von einer Circulationsstörung erholen könne, als das kräftiger entwickelte.

Nach Winckel (Lehrbuch d. Geb. 1889. S. 347) gehen fast 1 % aller Kinder an Nabelschnurdruck infolge der Umschlingung um den Hals zu Grunde. Sie wird nach ihm gefährlich, wenn die Schnur zu sehr gezerzt und dadurch comprimiert wird, oder beim Herabrücken des Kopfes an der vorderen Beckenwand gedrückt wird. Auch er hält die Gefahr bei Erstgebärenden für grösser als bei Mehrgebärenden wegen der engeren Genitalien.

Interessant sind noch die Angaben, welche Winckel über die Wirkung von vorgefallenen Extremitäten bei umschlungener Nabelschnur macht. Er erzählt (Lehrb. d. Geb. 1889. S. 380 u. 381) zwei Fälle, wo beide Male eine Hand am Halse lag und auf die um denselben geschlungene Nabelschnur drückte; beide Kinder wurden trotz raschen Geburtsverlaufes tot geboren.

Dass die Akten in Betreff der durch Umschlingungen hervorgerufenen Schädigung des Kindes keineswegs geschlossen sind, da das bisherige Material zur genauen Abschätzung noch nicht genügt, zeigt die neueste Literatur, indem wieder zwei Arbeiten sich eingehend mit dieser Frage beschäftigen.

Zacharias (s. o.) giebt folgende Tabelle:

	Gesund geboren	Scheintot geboren u. gesund entlassen	letal Ausgang				Summa
			a. Totge- boren	b. Scheintot geb. u. bald gest.	c. Nicht asph. geb. u. bald gestorben	Summa	
Absol. Zahlen d. Umschlingungen	735	72	33	9	14	56	863
Absol. Zahlen d. Nicht-Halsumschl. u. d. Umschl. bei Nicht-Schädellage	94	14	11	3	3	17	125
Absol. Zahlen d. Halsumschling. b. Schädellage	641	58	22	6	11	39	738
Relat. Zahlen d. Halsumschling. b. Schädellage		1: 14,4	1: 33,5 1: 12,3		1: 67	1: 18,9	

Nach dem Vorschlage Veits und Druffels glaubt er nun zur Berechnung des Einflusses nur in Betracht ziehen zu dürfen Halsumschlingungen bei Schädellage; es stellt sich nach ihm also das Verhältniss der Asphyxie wie 1:14,4, und das des Todes wie 1:26,4.

Er beweist dann auf Grund seiner Zahlen, dass die Gefahr für Kinder von Primiparae grösser ist als für solche von Multiparae; auch auf Seite der Knaben ist die Gefahr erheblicher als bei den Mädchen.

	Abs. Zahl d. asph. Kinder	Relat. Zahl	Abs. Zahl d. Exitus. let.	Relat. Zahl
Primip. 451	46	1: 9,8	24	1: 18,6
Multip. 412	35	1: 11,7	18	1: 23
Knaben 454	49	1: 9,3	26	1: 17,5
Mädch. 409	32	1: 12,8	16	1: 25,6

Ebenso beweist der Verfasser, dass die Gefahr für Kinder von normalem Gewicht am geringsten ist, nach beiden Seiten von 3000 gr sowohl abwärts wie aufwärts aber steigt, und zwar im ersten Falle rapider.

Gew. d. Kinder

in Gramm	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
Zahl d. gesunden Kinder	2	4	31	123	263	180	28
Zahl d. asph. toten K.	3	3	9	25	21	25	4
Proc. d. asph.							

u. toten K. 75% 43% 22% 17% 7% 12% 13%

Auch steigt nach Zacharias die Gefahr gradweise mit der längeren Dauer der Geburt nach dem Blasensprunge.

Dauer der Geburt nach dem

Blasensprunge:	0—2 St.	2—4 St.	4—6 St.
Zahl d. gesund geb. Kinder	498	62	24
Zahl d. asph. u. toten K.	54	15	14
Proc. d. asph. u. toten K.	10,8 %	19 %	36 %.

Bruttan (s. o.) fand bei 143 Umschlingungen unter 500 Geburten von 24 toten nicht umschlungenen Kindern 13 bei Multiparen und 11 bei Primiparen, während nur 1 totes umschlungenes Kind von einer Multipara geboren wurde, dagegen 7 tote von Primiparae. — Asphyxie kam in 50,3 % bei umschlungenen und nur in 21,5 % bei nicht umschlungenen Früchten vor; dabei wurden bei Primiparae ungefähr doppelt so häufig, bei Multiparae fast 4 Mal so häufig asphyktische Kinder bei Umschlingungen geboren als bei Geburten ohne eine solche. — Der Verfasser kommt deshalb zu dem Schluss, dass bei Primiparae die Gefährdung des kindlichen Lebens durch Umschlingungen ausser in der Zahl der asphyktischen Kinder hauptsächlich in der Höhe der Mortalitätsziffer sich bekundet; bei Multiparae aber in der unverhältnissmässigen Erhöhung der Zahl der asphyktischen Kinder. Er bemerkt übrigens, dass er hierbei alle Kinder als asphyktische bezeichnet hat, die nach der Geburt auch nur die geringsten Störungen aufwiesen; rechnet er dagegen nur die

tief asphyktischen Kinder, und zwar zum Vergleich mit Veit und Druffel nur bei Halsumschlingungen und Schädellage, so bekommt er nur 17 Asphyxien bei 143 Geburten, i. V. 1 : 7,88; Letalität giebt er unter denselben Bedingungen i. V. 1 : 17,8 an.

Ausserdem macht Bruttan noch darauf aufmerksam, dass die Operationsziffer bei Umschlingungen wächst; nicht gerade so sehr bei Multiparae, als gerade bei Primiparae. Bei ersteren kam bei umschlungenen auf jede 15,8. Geburt, bei nicht umschlungenen auf jede 15,1. Geburt eine Zange; während bei letzteren bei umschlungenen bei jeder 2,9. Geburt, bei nicht umschlungenen Kindern bei jeder 4,2. Geburt die Zange nötig wurde.

Bemerkenswerth sind noch die Beobachtungen Bruttans über die Phasen der Geburt bei Umschlingungen um den Hals, in denen die Gefahr auftrat, infolge deren er findet, dass dieselbe fast ausnahmslos bei tiefstehendem Kopf eintrete. Unter 68 Fällen von Asphyxie bei solchen Umschlingungen beobachtete er 31 Mal eine meist plötzliche Verschlechterung der kindlichen Herztöne, und zwar stand der Kopf dabei 23 Mal im Beckenausgang, 3 Mal im Einschneiden, 5 Mal in der Beckenhöhle.

Die grosse Differenz in den Angaben der Autoren über die durch Umschlingungen hervorgerufenen Todesfälle der Kinder in der Austreibungsperiode beruht nach ihm hauptsächlich in dem Zusammenwerfen der Primiparen und Multiparen; es entstehe bei dem wechselnden Verhalten derselben zu einander ein beständiges Verschieben des Prozentsatzes der toten Kinder, da der Tod fast ausnahmslos bei Primiparen eintrete. So fand er wie oben erwähnt im Ganzen unter alleiniger Berücksichtigung von Halsumschlingung bei Schädellage die Letalität wie 1 : 17,8; berechnet er aber den Prozentsatz nur bei Primiparen unter gleicher Bedingung, so erhält er das Verhältniss 1 : 8,8, bei den nicht umschlungenen Kindern aber von Primiparen wie 1 : 15,9.

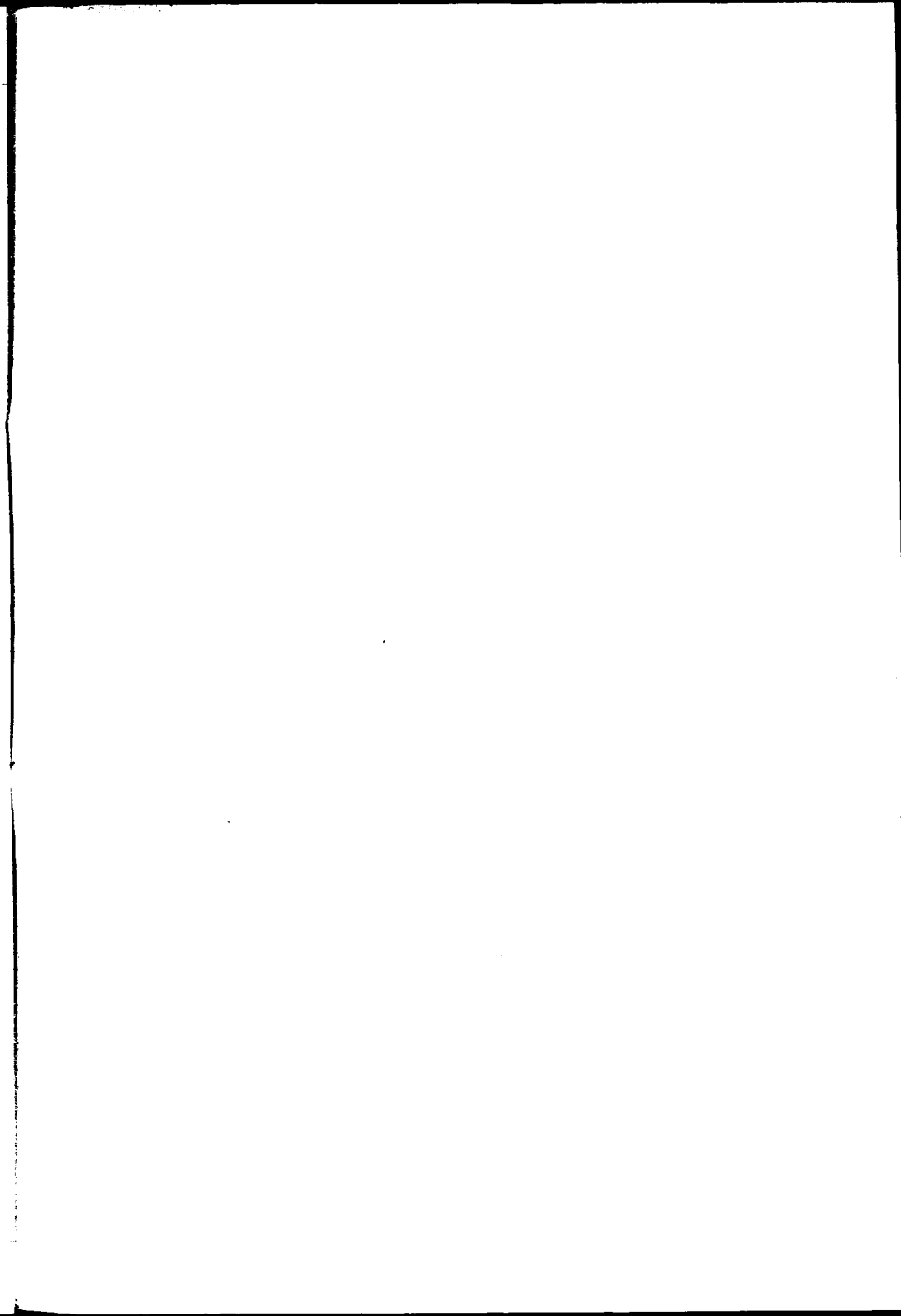
Wenn nun bis jetzt ein genaues Einverständnis über die Schädigungsfrequenz noch nicht erzielt ist, sondern auch die neuesten Beiträge wieder Zahlen bringen, die sowohl mit einander als auch grösstenteils mit den von den früher erwähnten Arbeiten nicht unwesentlich differieren, so haben wir doch wenigstens über einige Punkte Klarheit gewonnen. In erster Linie ist es überhaupt nicht zu bezweifeln, dass ziemlich häufig die Umschlingungen dem Kinde während der Geburt Gefahr bringen; dass diese Gefahr bei Primiparen bedeutend grösser ist, besonders was Tod anbelangt, ist durch zahlenmässige Berechnung erwiesen, und zwar ist dies wohl die Folge des engeren Geburtskanales, wodurch schon an und für sich eher eine Compression der Nabelschnur bewirkt werden kann, als auch die Geburt verzögert wird; und dass eine verlängerte Austreibung den Procentsatz der geschädigten Kinder vermehrt, beweisen die Ziffern von Zacharias. — Nach letzterem scheint es auch festzustehen, dass Gewicht und Geschlecht der Frucht von nicht geringer Bedeutung sind; auf letzteres macht ja schon Veit aufmerksam.

Da nun zahlenmässig feststeht, dass es von grosser Bedeutung ist, ob es sich um eine Erst- oder Mehrgebärende handelt, so dürften die Beobachter in Zukunft wohl mehr übereinstimmende Zahlen finden, wenn bei der Berechnung der Schädigung des Kindes Primiparae und Multiparae scharf von einander geschieden werden, zugleich natürlich bei alleiniger Berücksichtigung von Halsumschlingungen bei Schädel-lagen. Ausserdem dürfte es unbedingt nötig sein, dass in gleichmässiger Weise unter den Toten auch die Kinder aufgeführt werden, die nur scheintot geboren, aber bald gestorben sind, unter den Scheintoten aber nur die, welche asphyktisch waren und am Leben blieben.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, meinen hochverehrten Lehrern, Herrn Geheimen Hofrat Professor Dr. B. S. Schultze und Herrn Privatdocent Dr. Skutsch für das Wohlwollen und die freundliche Anleitung bei Anfertigung der Arbeit meinen wärmsten Dank auszusprechen.

- Lehmann; Funiculi umbil. human. pathologiam dissertatione inaug.
praeside Joh. Hebestreit Lipsiae a. 1737 proponit J. A. Leh-
mann.
- Froebel; Die Nabelschnur in ihrem pathol. Verhalten während der
Geburt; Inaug.-Diss. Würzburg 1832.
- Kohlschütter; Quaedam de funic. umbil; mortis nascentium causa;
Inaug.-Diss. Lipsiae 1833.
- Siebold; Commentatio obstetricia de circumvolutione funiculi um-
bilic. etc. Casp. J. de Siebold; Goettingen 1834.
- Busch; Neue Zeitschr. f. Geb. V. Bd. 1837.
- Mayer; De circumvolutione funic. umbil. Inaug.-Diss. Heidelberg
1842.
- Hueter; Ad prorektoris Academiae inaugurationem etc. celebrandam
invitat Carol. Chr. Hueter etc. Marburg 1844.
- Scanzoni; Prager Vierteljahrschr. 1849. H. 1.
- Neugebauer; Über die Omphalotaxis oder Reposition der vor-
gefallenen Nabelschnur von L. A. Neugebauer. Zeitschr. f.
klin. Medicin. III. J. 1852. 1. H.
- A. Fr. Hohl; Lehrbuch der Geburtshülfe; Lipsiae 1855.
- Weidemann; Bemerkungen über die Umschlingungen des Nabel-
stranges um die Frucht; Inaug.-Diss. Marburg 1856.
- Neugebauer; Morphologie der menschl. Nabelschnur. Breslau 1858.
- Simpson; On the causes of the spiral direction of the umbilical
vessels; Edinb. Medic. Journal 1859.
- Schreiber; Deutsche Klinik; 1862, Nr. 37.
- Hecker; Klinik der Geburtskunde; II. Bd. 1864.
- Valenta; Geburtsh. Studien 1866. Mon. f. Geb. 28. Bd.
- Nebinger; Americ. J. 1867. S. 129.
- Nägele; Lehrbuch der Geburtshülfe; 6. Auflage 1867.
- B. S. Schultze; Untersuchungen über den Wechsel der Lage und
Stellung des Kindes in den letzten Wochen der Schwangerschaft;
Leipzig 1868.
- Abegg; Zur Geburtsk. u. Gynäk. 1868.
- Blume; Zur Casuistik der Torsion und Umschlingung der Nabel-
schnur; Inaug.-Diss. Marburg 1869.

- B. Andrae; Torsion und Umschlingung der Nabelschnur; Diss. inaug. Königsberg 1870.
- Druffel; Über die Gefahr der Nabelschnurumschlingung für das Kind; Inaug.-Diss. Marburg 1871.
- Spiegelberg; Lehrbuch f. Geburtshülfe etc. 1878.
- K. Schroeders Lehrbuch der Geburtshülfe; Bonn 1888.
- F. Winckel; Lehrbuch der Geburtshülfe; Leipzig 1889.
- P. Bruttan; Ein Beitrag zur Lehre von den Nabelschnurumschlingungen auf Grundlage von 500 an der Dorpater Frauenklinik beobachteten Geburten. Inaug.-Diss. Dorpat 1890.
- Zacharias; Über Nabelschnurumschlingungen und Nabelschnurvorfall; Inaug.-Diss. Königsberg 1890.
- Hillairet; Monatschr. f. Geb. Bd. 10. S. 60.
- Veit; Mon. f. Geb. Bd. 19. H. 4.
- B. S. Schultze; Lehrbuch der Hebammenkunst.
- Credé; Mon. f. Geb. Bd. I. S. 33.
- Hohl; Zeitschr. f. Geb. Bd. XV. S. 438.
- Dohrn; Über die Ursachen fehlerhafter Drehung der Schultern nach Austritt des Kopfes bei Schädelgeburten; Archiv f. Gynaecologie; IV. Bd.
- D'Outrepoint; Praktische Beiträge zur Geburtskunde; Neue Zeitschr. f. Geb. XIII. Bd. H. 3.
-



10477