

GEBURTSHÜLFICHE

OPERATIONSLEHRE.

NACH DEN VORLESUNGEN DES PROF. HEGAR

BEARBEITET

VON

e
DR. KARL STAHL,

FRÜHER I. ASSISTENT AN DER ENTBINDUNGSANSTALT ZU FREIBURG, JETZT PRÄKT. ARZT IN FRANKFURT A. M.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1878.

Vorrede.

Das vorliegende Buch wurde geschrieben in der Absicht, den medicinischen Studenten Freiburgs das Studium der geburtshülflichen Operationen nach Möglichkeit zu erleichtern und ihnen einen Leitfaden in die Hand zu geben, sowohl für ihre Uebungen am Phantom, als vor Allem für ihre spätere praktische Thätigkeit. — Das ist der Zweck des Buches. Indess würde es den Verfasser freuen, wenn die Darstellungsweise, welche sein verehrter Chef, Herr Hofrath Hegar, seit Jahren in seinen Vorlesungen einhält, und die Vorschriften für die einzelnen Operationen, die in mancher Beziehung von den anderwärts üblichen abweichen, welche indess alle erst nach reichlicher Prüfung in der Praxis wiedergegeben wurden, auch anderwärts einige Anerkennung fänden.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichniss.

Allgemeiner Theil.

	Seite
Eigenthümlichkeiten und Schwierigkeiten der geburtshülftlichen Operationen, Allgemeine Bemerkungen über Bedingungen, Indikationen, Vorbe- reitungen, Ausführung und Prognose derselben	7

Specieller Theil.

Erster Abschnitt: Vorbereitende Operationen.

I. Die künstliche Erweiterung des Cervikalkanals	27
II. Die blutige Erweiterung der Schamspalte	34
III. Der künstliche Blasensprung	36
IV. Der künstliche Abort	39
V. Die künstliche Frühgeburt	42
VI. Die Wendung	58

Zweiter Abschnitt: Operationen, welche die Ausschliessung des unverkleinerten Kindes auf dem natürlichen Wege bewirken.

I. Die Expression	87
II. Die manuelle Extraktion am unteren Rumpfe	90
III. Die Zangenoperationen	107
IV. Die Hebeloperationen	137

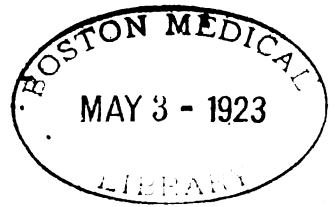
Dritter Abschnitt: Operationen, welche die Ausschliessung des verkleinerten Kindes bewirken.

I. Die Verkleinerung des Kopfs und die Extraktion der Frucht nach derselben: Perforation, Cephalotripsie, Cranioklasie	139
II. Die Zerstücklung des Rumpfes und die Extraktion der zerstückelten Frucht: Dekapitation, Exenteration	148

Vierter Abschnitt: Operationen, welche die Eröffnung eines aussergewöhnlichen Geburtswegs bezwecken.

I. Der Kaiserschnitt	
an der Lebenden	152
an der Todten	163

	Seite
II. Der Bauchschnitt und der Scheidenschnitt	166
III. Die Symphyseotomie	169
 Fünfter Abschnitt: Operationen zur Entfernung der Nachgeburtstheile.	
I. u. II. Die manuelle Lösung der Placenta und die Wegnahme abgerissener Eihäute	170
III. Das Verfahren bei Abort und unvollkommenem Abort . . .	178
 Sechster Abschnitt: Operationen zur Wiederherstellung der normalen Verhältnisse bei Verletzungen durch die Geburt.	
Naht bei Einrissen im Cervix uteri, in der Vagina und im Damm . . .	180



Allgemeiner Theil.

Eigenthümlichkeiten der geburtshülflichen Operationen, Schwierigkeiten derselben. Nothwendigkeit des genauen Studiums.

Die geburtshülflichen Operationen unterscheiden sich in mannigfacher Hinsicht wesentlich von den chirurgischen. Ihre Anzahl ist eine viel beschränktere; die Organe, welche dabei in Anspruch genommen werden, sind lediglich die weiblichen Generationsorgane mit ihrer nächsten Umgebung; und auch diese Organe erleiden die verschiedenen Eingriffe nur während einer bestimmten Entwicklungsphase, während der Fortpflanzungsperiode des Weibes.

Hat es die Chirurgie einerseits vorwiegend mit der Entfernung krankhafter Theile und Produkte des menschlichen Körpers zu thun, so handelt es sich bei unseren Operationen fast allein um die Entfernung eines physiologischen Produktes oder die Vorbereitung dazu. Auf der andern Seite haben wir dasselbe Bestreben, wie die Chirurgen, nämlich die Herstellung möglichst normaler Verhältnisse, also in der Geburtshülfe die Herstellung der Verhältnisse, wie sie eine gesunde Friscentbundene darbietet.

Während das Messer des Chirurgen meist durch den Gesichtssinn in seiner Arbeit geleitet wird, ist es bei uns fast ausschliesslich der Tastsinn, der den Gang unserer Operationen überwacht. An Stelle der verletzenden oder vielmehr schneidenden Instrumente des Chirurgen setzen wir mit seltenen Ausnahmen die Hand und stumpfe Instrumente.

Gerade diese beiden letztgenannten Momente bedingen gewisse Gefahren: Der unvollkommene und vielfach ungetübte Tastsinn übt

nicht die scharfe Controlle über die einzelnen Bewegungen der Hand und des Instruments, wie das Auge. Dadurch kann die exakte Ausführung der Operation verhindert und selbst eine Verletzung herbeigeführt werden. Auch kann der Glaube gefährlich werden, mit der Hand oder mit einem stumpfen Instrument könne man keinen Schaden anrichten, oder wenigstens nicht so leicht als mit dem Messer.

Schwierigkeiten und ungünstige Sachlagen bei den geburtshülflichen Operationen sind zum Theil in dem veränderten Zustand der schwangeren Geschlechtsorgane begründet. Diese Veränderungen während der Schwangerschaft sind sehr bedeutend: In der vorher nur kleine Gefässe führenden Uteruswand entwickeln sich mächtige Gefässräume, von denen aus das Gewebe mit Flüssigkeit durchtränkt wird, die früher schwach secernirende Vaginalschleimhaut ist jetzt bedeckt mit Sekret, das Epithel nicht in dem früheren epidermisähnlichen Zustand, sondern aufgequollen und in rascher Abstossung und Regeneration begriffen. Das paravaginale und parauterine Bindegewebe ist stark durchfeuchtet und von reichlichen Blut- und, was noch wichtiger, von reichlichen Lymphgefässen durchzogen. Diese starke seröse Durchtränkung von Uterus und Vagina verändert das resistente Gewebe derselben derart, dass jetzt eine verhältnissmässig geringe Gewalt schon eine mehr oder weniger tiefgehende Verletzung zu erzeugen vermag, welche in Folge des grossen Gefässreichthums häufig mit stärkeren Blutungen und Suffusionen verbunden sind. — Eine eminent wichtige Rolle spielt noch der Reichthum an Lymphgefässen, insofern dadurch jedem Infektionsstoff das Eindringen in den Körper und seine Verbreitung ausserordentlich erleichtert ist. Darin liegt die Erklärung für die Häufigkeit der Puerperalerkrankungen nach operativen Eingriffen, besonders zu Zeiten, wo Scharlach-, Diphtheritisepidemien u. s. w. herrschen und die Erklärung für die Bösartigkeit pyämischer und septicämischer Processe im Wochenbett.

Eine zweite Schwierigkeit erwächst bei den geburtshülflichen Operationen aus dem Umstand, dass in den meisten Fällen nicht wie in der Chirurgie ein, sondern zwei Individuen zu berücksichtigen sind, dass, wenn irgend möglich, Leben und Gesundheit von Mutter und Kind erhalten werden muss.

Sehr bedeutend werden schliesslich unsere Hilfsleistungen erschwert durch rein äusserliche Verhältnisse. Man ist genöthigt, in einem engen, heissen Zimmer zu operiren, auf einem oft sehr mangel-

haften Operationslager, ohne genügende Assistenz *). Dazu kommt vielfach die Nothwendigkeit, sogleich rasch und entschieden zu handeln ohne vorhergegangene Ueberlegung und Vorbereitung, dies um so mehr, als der Arzt häufig erst gerufen wird, wenn rasche Hülfe nöthig ist und andererseits nicht selten während der Operation ein unvorhergesehener gefahrvoller Zustand eintritt **).

Rechnen wir dazu noch den Umstand, der in der Natur der Sache liegt, dass jeder Arzt, wenigstens auf dem Land und in kleinen Städten, alle geburtshülflichen Operationen ausführen muss, ohne dass ihm bei der beschränkten Zahl operativer Fälle die genügende Uebung geboten ist, so ist es leicht verständlich, dass misslungene Operationen nicht zu den Seltenheiten gehören. Uebrigens wird auch von Seiten des Publikums Vieles dem Arzt ungerechter Weise in die Schuhe geschoben. Während jeder Patient, der sich einer chirurgischen Operation unterzieht, dies gewöhnlich erst nach längerer Ueberlegung thut und in dem Bewusstsein der damit verbundenen Gefahr, so bleibt der Kreisenden und ihren Angehörigen keine Wahl. Dieser äussere Zwang und die natürliche Neigung, irgend Jemanden für ein Uebel, auch wenn es in der Natur der Sache liegt, verantwortlich zu machen, führt oft zu einem harten und ungerechten Urtheil.

Wenn viele unglückliche Ereignisse bei Operationen in dem Zusammenwirken der erörterten äusseren Umstände ihre Begründung finden, so muss man doch zugestehen, dass vielfach die Schuld einem ungeeigneten Verhalten des Arztes zuzuschreiben ist. Es giebt leider selbst Fälle eines so kopflosen Handelns, so schauerhafte Vorkommnisse von Maltraitirung und Verstümmlung, dass sie nur durch eine vorübergehende geistige Verwirrung erklärbar sind. Gueniot ***) hat diese momentane Geistesstörung, welche bei den Geburtshelfern viel häufiger als bei den Chirurgen zu Stande kommt, als „delire des opérateurs“ bezeichnet. — Es können zwar auch erfahrene und geschickte Aerzte davon befallen werden, besonders wenn ein körperliches Unwohlsein, vielleicht mit Ueberhäufung von Ge-

*) An der mangelhaften Assistenz sind häufig die Aerzte selbst schuld. Während sie für die kleinste, chirurgische Operation Assistenz fordern würden, halten sie es hier für schimpflich selbst bei schwierigen Eingriffen.

**) De la Motte, *Traité complet des accouchements* etc. XIV, XV, pag. 187 u. pag. 688 ff.: „Rien n'est plus inégal, plus bizarre ni plus trompeux que les accouchements.“

***) *Annales de Gynécologie* T. IV, 1875, pag. 399.

schäften, die Prädisposition liefert; viel häufiger aber kommt es zu Stande bei jungen, unerfahrenen Aerzten, welche mit mangelhaftem Wissen ein grosses Selbstbewusstsein und falsches Ehrgefühl, vielleicht auch noch Brutalität verbinden. Kommt ein solcher Arzt zu einem schwierigen Fall und beginnt eine Operation, deren Schwierigkeit und Gefahr er sich und den Angehörigen als gering dargestellt hat, findet er während der Ausführung unvorhergesehene Hindernisse, so befällt ihn leicht ein Gefühl der Unsicherheit, das sich in seinen Mienen und Bewegungen verräth. Durch die dadurch veranlassten Misstrauensäusserungen von Seiten der Angehörigen sieht er seine Reputation verletzt; sein falsches Ehrgefühl verleitet ihn, unter allen Umständen die Operation rasch beendigen zu wollen. Neue Schwierigkeiten, vielleicht das Bewusstsein, bereits eine Verletzung gemacht zu haben, deren Tragweite er nicht zu schätzen weiss, eine etwa auftretende starke Blutung, dabei eine heisse, schlechte, mit Chloroformdünsten geschwängerte Atmosphäre im Operationszimmer verschlimmert den Zustand des Operators, bis er, seiner Sinne nicht mehr mächtig, unter den schwersten Verletzungen die Geburt beendet. So kommt es von den anfänglichen Aeusserungen von Unsicherheit und Aengstlichkeit, wie Herzklopfen, Röthung des Gesichts, Schweissausbruch, nervöses Zittern, Mangel an Präcision der Bewegungen bis zu einer vollständigen Verwirrung der Ideen, die sich durch die verkehrtesten Worte und Handlungen zu erkennen giebt. — Der Rückzug des Operators vom Schlachtfeld erfolgt gewöhnlich, nachdem er die angerichteten Verletzungen der Umgebung möglichst geringfügig darzustellen gesucht hat, während sie in Wirklichkeit meist sehr ernster Natur sind. Ein drastisches Beispiel dafür ist das mehrfach vorgekommene Herausreissen und Abschneiden grosser Darmschlingen.

Zur Vermeidung dieser traurigen Ereignisse ist es nöthig, dass der Arzt, sobald er sich einem Fall nicht vollkommen gewachsen glaubt, die Zuziehung eines Collegen verlangt, und sich nicht scheut, auch selbst nach bereits begonnener Operation diese zu unterbrechen und nach Hülfe zu schicken.

Das beste Mittel, die Schwierigkeiten der verschiedenen geburts-helflichen Operationen zu überwinden, liegt in dem genauen Studium derselben. Dadurch wird der Arzt, wenn er nur einigermaßen technisches Talent hat, auch wenn ihm die Gelegenheit, an der Lebenden zu operiren, nur seltener geboten ist, am besten in den Stand gesetzt, die unternommene Operation glücklich zu Ende zu führen. Die Erlernung der hierher gehörigen Operationen ist, abgesehen von der geringen Zahl derselben, erleichtert durch die hohe

Ausbildung der Lehre, die relative Schärfe und Präcision der Indikationen und Vorschriften, wodurch der Willkür nur wenig Spielraum gelassen ist. Selbst ein wenig geübter Operateur kann, wenn er sich genau an die Vorschriften hält, gute Resultate erzielen.

Allgemeine Bedingungen und Indikationen.

Jeder operative Eingriff hat gewisse Nachtheile im Gefolge, und zwar konstante, welche entweder mit jeder Operation verbunden sind, wie das Trauma und ein gewisser deprimirender Einfluss auf das Nervensystem, oder welche nur mit einzelnen, bestimmten Operationen verknüpft sind, so z. B. der Blutverlust beim Kaiserschnitt. Dazu kommen noch zufällige Nachtheile und Gefahren, die nur unter besonderen Bedingungen und Verhältnissen vorhanden sind. Diese können entweder in der Operation selbst liegen, wie z. B. Zer-reissungen, wenn es sich darum handelt, das Kind möglichst rasch durch den noch wenig vorbereiteten Geburtskanal durchzuziehen; oder es sind Gefahren, welche von der Operation als solcher unabhängig an die Person des Operateurs geknüpft sind, wie die Gefahr der äusseren Infektion, wenn der Arzt in seiner anderweitigen Berufsthätigkeit mit infektiösen Stoffen in Berührung kommt. — Als allgemeine Bedingung ist aufzustellen, dass die Vortheile, welche durch die Operation erreicht werden, die Nachtheile überwiegen müssen. Diese Bedingung auf die Gefahr der äusseren Infektion ausgedehnt, verlangt, dass der Arzt, wenn er sich nicht aus guten Gründen für überzeugt hält, keine Infektionsstoffe übertragen zu können, seine Hülfe womöglich verweigert und einen andern Kollegen an seine Stelle treten lässt. Verlangen wir dies von den Hebammen, so müssen wir es auch von uns selbst verlangen. Das Publikum wird diese Vorsicht im selben Maasse, als die Infektionslehre sich verbreitet, mehr und mehr anerkennen, und der Arzt wird sich viele traurige Erfahrungen ersparen. — Eine Ausnahme von diesem Princip ist nur dann gestattet, wenn bei Mangel eines Stellvertreters der eventuelle Vortheil einer Operation so ausserordentlich in die Wagschale fällt, dass der Arzt, obgleich er vielleicht mit Infektionsstoffen in nahe Berührung gekommen ist, die Operation vornehmen muss, selbst auf die Gefahr hin, dass er die Kreisende inficirt. So etwas lässt sich denken z. B. bei drohender Ruptura uteri, sehr heftiger Blutung in der Nachgeburtsperiode u. s. w. —

Dass in einem solchen Fall eine besonders sorgfältige Desinfektion der Hände und Instrumente der Operation vorangehen muss, ist selbstverständlich.

Als allgemeine Bedingung ist schliesslich noch festzuhalten, dass mit sehr seltenen Ausnahmen lediglich im Interesse des Kindes kein Eingriff unternommen werden darf, welcher die Mutter in irgend grössere Gefahr bringt. Zu den Ausnahmen gehört z. B. der Fall, dass die mit den Gefahren des Kaiserschnitts vollkommen vertraute Kreisende denselben im Interesse des Kindes anstatt der Perforation dringend verlangt, und die Fälle, wo das Leben der Mutter ohnedies verloren ist.

Die Indikation zu einer Operation ist im Allgemeinen gegeben durch gefährliche Zustände, welche durch die Operation beseitigt oder gemildert werden können; vorausgesetzt, dass andere mildere Mittel nicht vorhanden sind, weniger Chancen geben oder fruchtlos versucht wurden.

Vorbereitungen zur Operation.

Der Operateur und seine Instrumente. Zu jeder Operation muss der Operateur eine gewisse moralische Montirung mitbringen, den festen Vorsatz, unter allen Umständen seine Ruhe zu bewahren und sich zu keiner hastigen, unüberlegten Handlung hinreissen zu lassen.

Vielfach entschliessen sich, besonders junge Geburtshelfer, vor- schnell zu einer Operation, bestimmt theils durch eigne Ungeduld, theils durch das beständige Klagen der Kreisenden, sowie durch die Zweifel und das Drängen der Angehörigen, obgleich der richtige Zeitpunkt zu einer Operation nicht gekommen ist. Um diesen Fehler zu vermeiden, ist es am besten, das Gebärmutter für längere oder kürzere Zeit zu verlassen.

In Bezug auf seinen Körper und seine Kleidung muss der Geburtshelfer die grösste Reinlichkeit beobachten. Kleider, die beim Besuch von Scharlach-, Diphtheritiskranken u. s. w. oder bei Leichenöffnungen benutzt wurden, dürfen nicht getragen werden, bevor sie (durch Waschen, Räucherung in Schwefel-, Chlordämpfen u. s. w.) gründlich desinficirt wurden; ebenso darf der Operateur keine Wäsche tragen, an welcher Infektionsstoffe haften können. Da wir aber trotz grösster Vorsicht für die Unschädlichkeit unserer

Kleider nicht immer eintreten können, so ist es am besten, bevor wir zur Untersuchung schreiten, den Rock auszuziehen und die Hemdärmel bis über den Ellbogen zurückzustreifen, um dann die Arme und Hände einer gründlichen Waschung zu unterziehen. Bei dieser Toilette, zu der wir ein desinficirendes Mittel (etwa Kali hypermang. oder Carbolsäure) mit uns führen, verdienen die Nägel und Nagelfalze besondere Berücksichtigung. — Dieselbe Sorgfalt verlangen unsere Instrumente bei ihrer Reinigung. Nach jedesmaligem Gebrauch lasse man sie einige Zeit in einer Lösung von Kali hypermang. liegen und dann mit einem feinen Pulver putzen. Die Instrumente in einem Etuis mit sich zu führen, ist nicht rathsam, weil das Reinhalten desselben ausserordentlich schwierig ist. Mehr zu empfehlen ist ein Kasten aus Holz oder Blech; noch besser, allerdings etwas umständlich ist es, für jeden einzelnen Fall die dazu nöthigen Instrumente in Packpapier eingeschlagen mitzunehmen.

Von Instrumenten sind, um für alle Fälle gerüstet zu sein, die folgenden nothwendig:

- 2 Zangen, grosse und kleine,
- 2 Perforatorien, Trepan und Scheere,
- Kranioklast,
- Guyon's halbscharfer Haken,
- Stumpfer Haken,
- Braun's Schlüsselhaken,
- Lange starke Scheere,
- Schnur. (anstatt Wendungsschlinge),
- Chirurgisches Handbesteck mit guten Nadeln und Seide,
- Katheter, elastischer und silberner weiblicher; ferner ein mässig dicker, männlicher, elastischer Katheter für den Katheterismus der kindlichen Trachea,
- Irrigateur mit Schlauch und metallischem Mutterrohr.

Von Arzneimitteln sind mitzunehmen: Mutterkornpräparate, Liqu. ferr. sesquichlor., Morphiumlösung (mit Pravaz'scher Spritze), Dower'sches Pulver, belebende Reizmittel wie Aether acet., Moschustinktur, und schliesslich Chloroform mit Drahtkorb.

Lokalität, Ventilation, Temperatur, Placirung der Instrumente u. s. w. Häufig sind wir durch die Verhältnisse in unseren Vorbereitungen sehr gehemmt. Haben wir freie Hand, so wählen wir ein geräumiges Zimmer mit guter Ventilation, in dem wir nach Bedürfniss Licht und Dunkelheit herstellen können.

Ist das Zimmer nicht sehr geräumig, so entfernen wir alle überflüssigen Möbel und suchen durch möglichst günstige Placirung der zurückbleibenden Raum zu gewinnen. Selbst unter wirklich ärmlichen Verhältnissen in kleinen niedrigen Zimmern lässt sich dadurch und durch die Entfernung überflüssiger Personen viel erreichen. — Sodann haben wir, was freilich meist nur im Winter möglich ist, die Temperatur auf 14—15° R. zu reguliren. Die Fenster sind nachzusehen und dabei zu beachten, dass sie bequem zu öffnen und zu schliessen sind, dass der Zugang zu ihnen nicht verstellt ist, um nöthigenfalls, z. B. bei Chloroformasphyxie oder Ohnmacht sie rasch öffnen zu können.

Das Bett, welches meist als Operationslager benutzt wird, haben wir genau zu prüfen. In dieser Hinsicht ist zunächst wichtig die Festigkeit der Bettstelle, der wir manchmal durch untergestellte Fusschemel oder dicke Bücher nachhelfen können. Ebenso haben wir den Inhalt des Bettes, Matratzen, Kissen u. s. w. zu untersuchen, um nach den später zu machenden Angaben daraus das Lager herstellen zu können. Bei der Stellung des Bettes richten wir unser Augenmerk darauf, dass es der strahlenden Ofenwärme ebenso wenig wie der Zugluft von Fenster und Thüre ausgesetzt ist, dass es für den Operateur die genügende Zugänglichkeit darbietet und, falls das Tageslicht benutzt werden soll, den geeigneten Platz in Bezug auf die Fenster erhält.

Die Instrumente breitet man auf einem kleinen Tisch oder Stuhl aus, der mit reinem Papier oder Leintüchern bedeckt und so gestellt wird, dass er dem Operateur leicht zugänglich ist. Man ordnet sie in der Weise, dass sie in der Reihenfolge, wie sie etwa gebraucht werden, leicht zu greifen sind. Diese ganze Vorbereitung entzieht man nach Möglichkeit dem Auge der Kreisenden und bedeckt die Instrumente bis zu ihrem Gebrauch.

Weiter ist kaltes und warmes Wasser, das bei der Operation nöthig werden kann, bereit zu halten; ebenso Alles vorzubereiten für die Empfangnahme des Kindes und zur Pflege der Entbundenen, wie warme Leintücher, Kleidungsstücke u. s. w. Auch bei Gegenwart einer Hebamme oder Wärterin, der dies eigentlich obliegt, muss der Arzt wenigstens die Controlle darüber führen.

Anzug der Kreisenden, Untersuchung derselben vor der Operation, Entleerung des Stuhls und Urins: Der Anzug der Kreisenden muss so beschaffen sein, dass er eine

zu starke Abkühlung selbst bei längerer Entblössung verhindert, ohne die Respiration und die Manipulationen des Operateurs am Abdomen und den äusseren Genitalien zu behindern. Beidem wird Rechnung getragen durch die einfache Bekleidung mit Hemd, Jacke und wollenen Strümpfen, denen man bei voraussichtlich längerer Entblössung einen wollenen Unterrock hinzufügt; oder man bedeckt jedes Bein mit einem wollenen Kleidungsstück, Shawl u. s. w.

Eine wichtige Maassregel, die nie versäumt werden sollte, ist eine kurze Untersuchung des Allgemeinzustandes und die Beachtung etwaiger complicirender Krankheitszustände (Oedem, Morbus Brightii, Herzfehler, Lungenkrankheiten u. s. w., sowie die Folgezustände derselben, vor Allem Anämie und hochgradige Schwäche). Abgesehen davon, dass für die Prognose diese Untersuchung sehr wichtig ist, erfordern ja derartige Krankheitszustände besondere Rücksichten, Vorsichtsmaassregeln und selbst Modifikationen unseres operativen Handelns, so z. B. kann dadurch die Körperposition der Kreisenden eine andere werden müssen, als man sie bei der fraglichen Operation gewöhnlich braucht. Es können besondere Vorsichtsmaassregeln bei der Chloroformnarkose, besondere Präventivmaassregeln gegen Blutungen nothwendig werden.

Zuletzt muss, nachdem für Urinentleerung (spontan oder mit dem Katheter) und, wenn es die Zeit erlaubt, auch noch für Stuhlgang durch Klystier gesorgt ist, der Operation eine sorgfältige Lokaluntersuchung vorangehen, und zwar unmittelbar vor Beginn der Operation, da nicht selten eine plötzliche Aenderung im Befund eintritt. Wohl zu beachten ist dabei der Zustand des Kindes. Sollte dasselbe mittlerweile abgestorben sein, so kann unsere früher gestellte Indikation vollkommen geändert werden: wir machen z. B. anstatt einer schwierigen Zangenentbindung die Perforation, anstatt einer schweren Wendung die Dekapitation oder Exenteration.

Lagerung der Kreisenden.

In der Regel benutzen wir als Operationslager ein Bett, ersetzen dieses aber, wenn es in ungeeignetem Zustand getroffen wird, durch einen Tisch, eine Kommode u. s. w. Bei Anwendung der vollen Querlagerung, der Steissrückenlage und der Knieellenbogenlage steht eine Längsseite des Bettes an der Wand. Bei jeder andern

Lagerung steht die Kopfseite an der Wand und beide Längsseiten sind frei, um die bequeme Zugänglichkeit zu ermöglichen. — Die Umwandlung des Bettes oder Tisches zu einem geeigneten Operationslager geschieht mit Hülfe von festen Kissen, Matratzentheilen, ganzen Matratzen, Strohsäcken, Federkissen, Stühlen, Fusschemeln u. s. w., die je nach der Lage, welche die Kreisende einnehmen soll, verschieden placirt werden. Um die Durchtränkung und Besudlung dieser Stücke zu vermeiden, werden noch wasserdichte Stoffe oder dicke Tücher darüber ausgebreitet. Unser Hauptaugenmerk haben wir bei Herstellung des Lagers zunächst darauf zu richten, dass es die passende Höhe hat: das Lager soll etwa bis zur Nabelhöhe des Operators reichen. Bei der Niedrigkeit unserer Betten ist, obgleich der Operateur sitzt, desshalb meist noch ein festes, hohes Kissen oder ein Matratzenstück nöthig. Dasselbe ist auch oft erforderlich bei einem Tisch oder einer Kommode, an denen der Operateur stehend operirt. Sehr darauf zu achten ist weiter, dass das Kissen oder Polster, worauf der Steiss ruht, die genügende Festigkeit hat, um das Einsinken desselben, wodurch unsere Manipulationen ausserordentlich erschwert werden, zu verhindern. Schliesslich haben wir noch für eine gute Unterstützung des Oberkörpers durch Kissen und der Beine, je nach Art der Lagerung, durch Stühle oder ebenfalls durch Kissen zu sorgen.

Die Wahl der Lagerung wird bedingt durch 2 Rücksichten: leichte Ausführbarkeit der Operation bei möglichster Bequemlichkeit für den Operateur, sowie Bequemlichkeit und Schonung der Kreisenden.

Im Folgenden besprechen wir kurz die verschiedenen Lagerungsweisen:

Gewöhnliche Rückenlage. Das Kopfende des Bettes steht an der Wand. Unter den Steiss der Kreisenden wird ein festes Kissen geschoben, so dass der Introitus vulvae am Rande desselben und über die übrige Unterlage erhoben ist. Dem dadurch seiner Stütze beraubten Oberkörper werden Kissen in entsprechender Zahl untergeschoben. Die Kreisende liegt in der Nähe des Bettrandes, an welchem der Operateur steht, oder dem Fussende genähert, wenn dieses nämlich so niedrig ist, dass der Operateur leicht darüber hinweggreifen kann. Letzteres bietet manchen Vorthail. Die Beine sind im Hüft- und Kniegelenk mässig gebeugt, dabei abducirt, und werden durch Gehülfen fixirt (eine Hand an der Innenfläche der

Unterschenkel dicht unterhalb der Kniee, die andere Hand auf dem Fuss).

Volle Querlagerung: Das Bett steht mit der Breitseite an der Wand. Die Kreisende wird derart quer ins Bett gelagert, dass der Steiss genau am freien Rand desselben liegt. Ist das Bett niedrig, so muss der Steiss durch ein festes Kissen höher gehoben werden. Der Oberkörper wird wie oben gelagert, wird aber von einem, am besten auf dem Bett befindlichen Gehülfen durch Umfassen des Thorax festgehalten, die Füße werden auf 2 Stühlen, zwischen welchen der Operateur steht, von Gehülfen fixirt. — Bei dieser Lagerung bietet ein fester Tisch oder Commode, die mit der schmalen Seite an der Wand stehen, manchen Vortheil vor dem Bett, vor Allem den der bedeutenderen Höhe. Bei ihrer Anwendung werden Oberkörper, Steiss und Beine in derselben Weise besorgt, die Beine können auch durch die Gehülfen frei in der Luft gehalten werden.

Steissrückenlage: Dabei wird der Rücken nicht besonders unterstützt, bleibt vielmehr flach auf der Unterlage liegen, während die im Knie flektirten Beine stark gegen den Unterleib angedrückt, also im Hüftgelenk gebeugt werden. Hierdurch kommt die Vulva beträchtlich höher zu liegen als die Unterlage; wesshalb auch die Erhöhung des Bettes durch Kissen oft umgangen werden kann. — Die Steissrückenlage ist sehr zweckmässig bei Operationen, welche ihren Angriffspunkt im Beckeneingang, besonders nach vorn finden*).

Halbe Querlagerung: Sie wird vorwiegend in Fällen angewandt, wo Eile nöthig, die eigentliche Querlagerung nicht rasch genug hergestellt werden kann und man doch eine dieser ähnliche Lagerung wünscht. Die Kreisende wird schief ins Bett gelegt, mit dem Steiss an den Bettrand. Das eine Bein wird auf einen Stuhl gestellt und hier fixirt, während das andere halbgebeugt im Bett gehalten wird. Die Kissen und Kopf unterstützenden Polster müssen auch etwas schief gelagert werden.

Seitenlagerung: Nach Bedürfniss wird die Kreisende auf die rechte oder linke Seite gelegt, und zwar so, dass der Steiss etwas über den einen Bettrand vorragt, während der Kopf an den

*) G. Stehberger, die Steissrückenlage in der Geburtshülfe, Zeitschrift für Geb. u. Gynäk. Bd. II.

Stahl, Geburtshülflche Operationslehre.

anderen Bettrand zu liegen kommt. Die Kniee werden gegen den Leib angezogen und durch ein Kissen von einander entfernt gehalten.

Seitenbauchlage: Sie wird aus der vorigen hergestellt, indem man den Arm derjenigen Seite, auf welcher die Kreisende liegt, nach dem Rücken schlägt und die andere Schulter nach der Unterlage herabdrückt. Zugleich wird das nach oben gelegene Bein stärker gegen den Unterleib angezogen. Diese Lagerung bietet nur in seltenen Fällen Vortheile, hat dagegen den Nachtheil, dass leicht Luft in die Genitalien eindringt.

Knieellenbogenlage: Das Bett steht mit der Breitseite an der Wand. Die Kreisende kniet auf dem freien Bettrand, der Oberkörper ruht auf den aufgestützten Ellbogen und wird ausserdem von Gehülften unterstützt. Die Oberschenkel sowohl, als die Oberarme sollen dabei senkrecht auf dem Lager stehen. Die Gefahr des Lufteintritts ist bei dieser Lagerung noch bedeutend grösser, als bei der vorigen.

Ein Wechsel der Lagerung ist im Allgemeinen nicht angenehm, kann indess im Laufe einer Operation nöthig werden; so z. B. kann eine in Rückenlage begonnene Placentarlösung die Umlagerung auf die Seite erfordern, weil nur dann die vollständige Losschälung der an der vorderen Uteruswand sitzenden Placenta möglich ist. Ebenso kann ein Wechsel der Lagerung nothwendig werden, wenn auf die eine Operation eine zweite folgt: so z. B., wenn auf die Wendung, welche in Seitenlage ausgeführt wurde, die Extraktion folgen soll, wozu mit Vortheil nur die Rückenlage anwendbar ist. — Wenig Schwierigkeit macht die Umwandlung der Rückenlage in die Seitenlage, selbst bei eingeführter Hand. Der Operateur streckt seinen Arm und hält ihn parallel der Unterlage; das dem Operateur zunächst liegende Bein wird, im Knie stark gebeugt, über den Arm herübergehoben, wobei der Oberkörper sich auf die Seite dreht. In ähnlicher Weise kann man umgekehrt die Rückenlage aus der Seitenlage herstellen. Die Herstellung der halben Querlagerung oder der Steissrückenlage aus der Rückenlage ergiebt sich aus dem früher Gesagten von selbst.

Die Chloroformnarkose bei geburtshülflichen Operationen.

Die Einwirkung des Chloroforms auf die Uteruskontraktionen ist wenig konstant; meist werden sie zuerst etwas herabgesetzt, später jedoch wenig modificirt. Nach der Entleerung des Uterus scheint häufig eine gewisse Atonie desselben zu folgen. Ganz konstant dagegen ist die Wirkung, wenigstens der tiefen Narkose, auf die Bauchpresse, nämlich eine Herabsetzung resp. Aufhebung derselben. In ähnlicher Weise wirkt die tiefe Narkose erschlaffend auf die Beckenweichtheile, vorwiegend auf die Muskulatur des Beckenbodens.

Die Bedingungen für Anwendung des Chloroforms sind theilweise äusserer Natur. Nicht ganz unwichtig ist, dass das Zimmer ventilirbar ist; indess ist diese Frage doch von untergeordneter Bedeutung, da schlimmsten Falles wenigstens eine Thüre vorhanden, durch die nothdürftig frische Luft zu erhalten ist. — Von grösserer Wichtigkeit ist die Assistenzfrage. Der ziemlich verbreitete Gebrauch, selbst zu chloroformiren und nach vollendeter Betäubung zu operiren, hat sehr viel Misslichkeiten, da die Operation sehr häufig gestört wird durch unangenehme Ereignisse während der Narkose. Es tritt z. B. Asphyxie oder Erbrechen auf in dem Moment, wo die Hand im Uterus ist, und nöthigt uns, die Operation rasch zu unterbrechen, um der drohenden Gefahr vorzubeugen. Oder die Kreisende erwacht bei längerer Dauer der Operation zu früh; auch hier müssen wir entweder die Operation unterbrechen, bis neuerdings narkotisirt ist, oder wir sind gezwungen, die Operation in dem unangenehmen Stadium der halben Narkose zu beendigen, wobei durch reflektorische Drangbewegungen und unvorhergesehene willkürliche Bewegungen der Kreisenden, wie Hereingreifen in das Instrument, Herumwerfen des Körpers unangenehme Störungen, selbst Verletzungen, wie z. B. bedeutende Dammrisse, zu Stande kommen können.

Sehr wünschenswerth ist es desshalb, sobald es möglich ist, für gute Assistenz zu sorgen. Da aber in der Praxis diese Möglichkeit häufig fehlt und wir uns durch Verzicht auf die Narkose eines grossen Vortheils berauben würden, so bleibt uns oft kein anderer Ausweg, als trotz mangelhafter Assistenz zu narkotisiren. Nachdem man selbst unter aufmerksamer Beobachtung von Puls und Respiration die Narkose eingeleitet, lässt man im Laufe der Operation,

sobald die Kreisende zu erwachen droht, durch einen Gehülfen wieder Chloroform reichen, hat aber dabei wenigstens die Respiration und die Gesichtsfarbe (Cyanose) ständig im Auge zu behalten. — Uebrigens hängt der nothwendige Grad der Uebung und Vollkommenheit des Assistenten sehr von der Operation selbst ab. So kann man bei Wendungen und Placentarlösungen in der Seitenlage bei noch kräftigen, nicht anämischen Personen wohl mit unvollkommener Assistenz in Narkose operiren, und ist auch hier der Vortheil der Narkose so bedeutend, dass er etwaige Nachtheile wohl überwiegt.

Eine Bedingung ist gegeben durch den Zustand der Kreisenden; so darf ein bedeutender Grad von Atonie des Uterus weder vorhanden sein, noch auch nach den Erfahrungen bei früheren Geburten eine solche Atonie mit starker Blutung zu erwarten sein; ebenso darf keine zu grosse Erschöpfung der Kreisenden mit entschiedener Neigung zu Syncope, bes. in Folge von Hämorrhagieen, zugegen sein. Uebrigens hängt hier wieder viel von der Assistenz ab; ist diese wirklich gut, so kann man oft trotz bedeutender Anämie narkotisiren.

Ausserdem schliessen natürlich alle Krankheitszustände, welche auch sonst die Narkose verbieten, diese aus; insbesondere also Gehirnerkrankungen, bedeutende Strumen, Dyspnoe in Folge von weit vorgeschrittenen Lungenerkrankungen und unkompen sirten Herzfehlern, besonders mit Entartung der Herzmuskulatur.

Wenn die Bedingungen, auch die äusserlicher Natur, vorhanden sind und keine der erwähnten Contraindikationen besteht, sollte man stets narkotisiren. — Besonders vortheilhaft und oft nothwendig ist die Narkose bei Operationen, welche mit starken Schmerzen verbunden sind, oder bei denen die Spannung der Bauchdecken, die Rigidität der Beckenweichtheile, Strikturen des Uterus bedeutende Hindernisse bereiten, also bei Zangenentbindungen Erstgebärender, bei schweren Zangenoperationen (wie bei hochstehendem Kopf), bei der Embryotomie, beim Kaiserschnitt, bei schweren Wendungen und Placentarlösungen. Kaum zu entbehren ist die Narkose bei allen Zuständen, bei welchen die nöthige Körperruhe auf keine andere Weise zu erlangen ist, so bei Eclampsie, bei sensibeln Personen, bei welchen der Eindruck des Nervensystems zu fürchten ist (Choc) u. s. w.

Unnöthig dagegen ist die Narkose bei wenig schmerzhaften Eingriffen und solchen, die sehr rasch vorübergehen, also beim

Blasenstich, beim Einlegen von Laminaria, bei der Episiotomie, bei sehr leichten Zangenentbindungen Mehrgebärender etc.

Man hat vielfach die Narkose verworfen bei Operationen, bei welchen die Mithülfe der Bauchpresse und der Wehen besonders vortheilhaft sein soll, z. B. bei den Zangenoperationen und bei der manuellen Extraktion. Im Allgemeinen haben wir die Narkose eher vortheilhaft als nachtheilig dabei gefunden, besonders bei der Extraktion, wo bei der Entwicklung des Kopfs, vorwiegend aber bei Lösung der Arme die Drangbewegungen oft sehr hinderlich sind.

Ein Einwurf ist noch gegen die Narkose gemacht worden, dass nämlich der Operateur bei seinen Manipulationen den Fingerzeig verliere, den die Kreisende durch ihre Schmerzensäusserungen gebe. Indess sind die Kautelen bei sämtlichen Operationen so ausgebildet, dass wir diesen Fingerzeig nicht brauchen. Die bessere Anwendbarkeit dieser Cautelen in der Narkose zusammen mit den übrigen Vortheilen derselben überwiegen bedeutend den erwähnten Nachtheil.

Die Narkose muss tief sein. Halbe Narkose kann, abgesehen vom Wegfall des Vortheils, direkt schaden durch plötzliche willkürliche oder Reflexbewegungen. Auch ist bei halber Narkose die direkte Gefahr erhöht durch den reflektorischen Glottiskrampf, welcher bei Tractionen, beim Durchschneiden des Kopfs zwar auch in tiefer Narkose häufig auftritt, aber bei unvollkommener Betäubung leichter und schlimmer.

Die Vorsichtsmassregeln sind dieselben wie bei jeder Narkose.

Ausführung der Operation im Allgemeinen. — Verhalten nach derselben.

Der Eingriff, der an sich eine gewisse Verletzung der Kreisenden mit sich führt, muss so schonend wie möglich ausgeführt werden. Man behalte stets im Auge, dass man in einem gefässreichen, blutstrotzenden Gebilde manipulirt und bei Frauen, die häufig zart, empfindlich und nicht selten durch Schwangerschaft und Geburt schon heruntergekommen sind. In den Bewegungen vermeide man jedes brüskere Vorgehen, jeden Stoss oder Ruck; die Bewegungen der Hand sowohl als des Instruments müssen schleichend sein. — Sehr zu beachten ist Wigand's goldene Regel, dass die eingeführte Hand immer durch die aussen auflie-

gende überwacht und unterstützt werden soll. Die äussere Hand hat jede Bewegung der inneren zu kontrolliren, hat das Hinaufzerren des Uterus, die Abreissung desselben von der Vagina, die Zerreibungen des Uterus selbst zu verhüten (bes. bei Wendungen und Placentarlösungen) und hat schliesslich die Manipulationen der inneren Hand zu erleichtern durch Entgegendrängen der Uteruswand (bei Placentarlösung) und der Kindestheile (bei der Wendung). Zuweilen, wenn der Operateur beide Hände sonst beschäftigt hat, muss das Fixiren des Uterus und seines Inhalts durch einen Gehülften geschehen.

Wo möglich suche man jede einmal begonnene Operation zu Ende zu führen, besonders wenn sie die Herausbeförderung des Kindes oder von Nachgeburtstheilen zum Zweck hat. Bei einer unvollendeten Operation hat man, abgesehen vom deprimirenden Einfluss auf die Kreisende, alle Nachtheile der Operation, wie Trauma, Luftzutritt u. s. w., ohne einen Vortheil erreicht zu haben. Die Nothwendigkeit, eine angefangene Operation aufgeben zu müssen, suche man zu verhüten durch genaue Ueberlegung vor dem Beginn, durch richtige Abschätzung der Schwierigkeiten und sorgfältige Vorbereitung. Uebrigens ist es, sobald man erkannt hat, dass ein Irrthum in der Indikation, in der Wahl der Methode oder des Zeitpunkts geschehen ist, oder dass Körperkraft und technische Fertigkeit nicht zureichen, immer besser, die Operation abzubrechen und die Unterstützung eines Collegen nachzusuchen, als die Operation à tout prix zu vollenden.

Nach Beendigung der Operation Sorge man für Reinigung der Wöchnerin, gebe ihr frische Wäsche und Unterlage, lege sie vielleicht in ein anderes, gut durchwärmtes Bett. Bei grosser Erschöpfung, besonders durch Blutung, ist grössere Vorsicht nöthig; hier begnügt man sich zunächst mit einer nothdürftigen Reinigung durch Unterschieben frischer Tücher, legt zur Vermeidung der Hirnanämie den Kopf tief durch Wegnehmen der Kissen, oder selbst durch Höherstellen des Bettes am Fussende, und sorgt für gleichmässige Erwärmung des ganzen Körpers durch wollene Tücher und Wärmflaschen. In diesen Fällen giebt man ausserdem ein Excitans, Wein, Rum, Kaffee u. s. w., oder Laudanum mit Aether. Bei starker nervöser Aufregung nach schweren Entbindungen empfiehlt Scanzoni eine Dosis Morphinum mit Chinin.

Der Geburtshelfer darf die Entbundene, selbst wenn das Befinden gut ist, nicht vor Ablauf von zwei Stunden verlassen.

Resultate der Operationen im Allgemeinen nach statistischen Zusammenstellungen. — Prognose im Allgemeinen.

Mortalität nach geburtshülflichen Operationen überhaupt:

Königreich Sachsen	(1835—41)	1 : 32,
Mittelfranken	(1856—57)	1 : 24,
„	(1859—60)	1 : 23,
Württemberg	(1821—24)	1 : 12 $\frac{1}{2}$,
„	(1846—56)	1 : 23 $\frac{1}{2}$.

Aus diesen Zahlen ist nur zu entnehmen, dass die Sterblichkeit überhaupt nach den Operationen nicht gering ist. Die bedeutenden Schwankungen sind zu erklären durch die grössere oder geringere Anzahl der Aerzte und der Operationen, da mit dem Zunehmen der Luxusoperationen die Resultate relativ besser werden.

Bessere Uebereinstimmung herrscht in Bezug auf die Mortalität nach einzelnen Operationen. Hier stellt sich das Verhältniss folgendermassen:

Manuelle Extraktion	1 : 48,
Zange	1 : 20,
Wendung	1 : 10,
Placentarlösung	1 : 12.

Die Disposition zum Puerperalfieber wird durch Operationen sehr bedeutend gesteigert. Während bei spontan verlaufenen Geburten die Mortalität 1 : 701 beträgt, ist die Mortalität nach Operationen 1 : 20,5 und die Morbilität 1 : 9,4. — Uebrigens ist dieser hohe Procentsatz nicht lediglich den Operationen zuzuschreiben, sondern auch dem vorhergehenden ungünstigen Geburtsverlauf, dem spontanen Trauma, Blutungen u. s. w.

Die Disposition zu puerperalen Erkrankungen nach den einzelnen Operationen ergibt sich aus folgenden Tabellen*):

Mortalität an Febris puerperalis:

Manuelle Extraktion	0,7 % oder 1 : 129,
Zange	2,2 % „ 1 : 45,
Wendung	5,3 % „ 1 : 19,
Placentarlösung	7 % „ 1 : 14.

*) Hegar, die Sterblichkeit während Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett unter Privatverhältnissen. Freiburg 1868.

Etwas anders gestaltet sich das Verhältniss für leichtere Erkrankungen mit günstigem Ausgang:

Manuelle Exstruktion	1,6 % oder 1 : 62,
Wendung	4 % „ 1 : 25,
Placentarlösung	5,1 % „ 1 : 19,
Zange	5,8 % „ 1 : 17.

Aus obigen Tabellen ergibt sich, dass die Gefahr desto grösser, je tiefer Hand oder Instrument in die Genitalien eingeführt werden muss. Doch sicher ist dies nicht das einzige Moment, das die grössere Sterblichkeit nach Wendung und Placentarlösung bedingt. Bei der Wendung wirkt dazu das vorhergegangene spontane Trauma mit, bei der Placentarlösung die häufig vorher stattgehabte Blutung mit der konsekutiven Anämie, und ausserdem das nicht seltene Zurückbleiben von Placentarresten mit seinen verderblichen Folgen.

Die Mortalität der Kinder beträgt in:

Sachsen	1 : 3,95,
Württemberg	1 : 2,66,
Baden	1 : 2,3.

Die Wendung und einfache Exstruktion bei Steisslage liefert 60—66 % Todesfälle, die Zange 25,7 % (Baden, Oberrheinkreis *).

Für die Stellung der Prognose im einzelnen Fall kann jene Statistik nur einen ungefähren Anhaltspunkt geben; hier ist das Urtheil zu viel bedingt durch individuelle Verhältnisse und eine allgemeine Regel nicht anwendbar. Höchstens lassen sich einige Winke für die Praxis entnehmen. Der Kreisenden gegenüber stelle man die Prognose möglichst gut, ohne jedoch durch zu günstige Darstellung die Glaubwürdigkeit zu verlieren. Den Angehörigen sage man, wenn es der Charakter derselben erlaubt, die volle Wahrheit. Hat man dagegen zu fürchten, dass die Kreisende durch Mienen und Worte der Umgebung geängstigt werde, so muss man etwas zurückhaltend mit dem wahren Sachverhalt sein. Jedenfalls decke man sich in diesem Fall durch Mittheilung an eine indifferente Person.

*) Vergl. Ploss, Frequenz d. geburtsh. Operationen, Monatsschr. f. Geb. Bd. 28 und Hegar, Sterblichkeit u. s. w.

Specieller Theil.

Eintheilung der geburtshülflichen Operationen.

Erster Abschnitt: Vorbereitende Operationen, d. h. solche Operationen, welche auf die Mutter oder das Kind so einwirken, dass die Ausschliessung des letzteren durch die Naturkräfte oder durch weitere Kunstgriffe erleichtert oder ermöglicht wird.

- I. Die künstliche Erweiterung des Cervikalkanals.
- II. Die blutige Erweiterung der Schamspalte.
- III. Der künstliche Blasensprung.
- IV. Der künstliche Abort.
- V. Die künstliche Frühgeburt.
- VI. Die Wendung.

Zweiter Abschnitt: Operationen, welche die Ausschliessung des unverkleinerten Kindes auf dem natürlichen Wege bewirken.

- I. Die Expression.
- II. Die manuelle Extraktion am unteren Rumpfe.
- III. Die Zangenoperationen.
- IV. Hebeloperationen.

Dritter Abschnitt: Operationen, welche die Ausschliessung des verkleinerten Kindes bewirken*).

- I. Die Verkleinerung des Kopfs und die Extraktion der Frucht nach derselben, Perforation, Cephalotripsie, Cranioklasie.

*) Die Perforation, die Dekapitation und die Exenteration gehören streng genommen in den ersten Abschnitt, werden aber aus Zweckmässigkeitsgründen hier besprochen werden.

- II. Die Zerstücklung des Rumpfs und die Extraktion der zerstückelten Frucht, Dekapitation, Exenteration.

Vierter Abschnitt: Operationen, welche die Eröffnung eines aussergewöhnlichen Geburtswegs bezwecken.

- I. Der Kaiserschnitt
an der Lebenden,
an der Todten.
- II. Der Bauchschnitt und der Scheidenschnitt.
- III. Die Symphyseotomie.

Fünfter Abschnitt: Operationen zur Entfernung der Nachgeburtstheile.

- I. Die manuelle Lösung der Placenta.
- II. Die Wegnahme abgerissener Eihäute.
- III. Das Verfahren bei Abort und unvollkommenem Abort.

Sechster Abschnitt: Operationen zur Wiederherstellung der normalen Verhältnisse bei Verletzungen durch die Geburt.

Naht bei Einrissen im Cervix uteri, in der Vagina und im Damm.

Erster Abschnitt: Vorbereitende Operationen.

I. Die künstliche Erweiterung des Cervikalkanals.

Man versteht darunter die direkt durch mechanische Mittel bewirkte Erweiterung des Cervix uteri in verhältnissmässig kurzer Zeit. Sie kann in der Schwangerschaft oder im Verlauf der Geburt nothwendig werden. Im ersteren Falle fällt sie gewissermaassen mit dem künstlichen Abort, resp. mit der künstlichen Frühgeburt zusammen, sobald diese durch Mittel bewirkt werden, welche den Cervix dilatiren. Während indess bei letzterem Eingriff die Erzeugung von Wehen und die Herbeiführung der Geburtsthätigkeit der Hauptzweck ist, liegt bei der uns hier beschäftigenden Operation der Hauptzweck in der Erweiterung des Cervix selbst.

Die künstliche Dilatation des Cervix ist indicirt bei lebensgefährlichen Zuständen Schwangerer und Gebärender, welche durch baldige Entleerung des Uterus beseitigt werden, sobald die mangelnde Erweiterung jenes Theils das Haupthinderniss für die spontane oder künstliche Entleerung bildet.

Bei einer Gefahr für das Kind findet die künstliche Dilatation nur dann eine Anzeige, wenn der Zustand der Mutter ein so schlechter ist, dass überhaupt nicht mehr viel geschadet werden kann.

Die Methoden der Dilatation richten sich nach der Zeit, welche dem Arzt übrig bleibt, also nach der Dringlichkeit des Falles, nach dem Verhalten des Cervix (Erweichung, Erschlaffung, Grad der bestehenden Erweiterung) und nach dem Abschnitt des Collum, welcher das Haupthinderniss bildet. Sie sind:

- 1) Die Quellmittel und die Intrauterintamponade.
- 2) Das Herabziehen einer unteren Extremität, sei es

bei ursprünglicher Steisslage oder nach äusserer, resp. combinirter Wendung.

3) Die manuelle, gewaltsame Dilatation.

4) Die blutige Dilatation des Muttermundes durch Incision.

1) Die Quellmittel und die Intrauterintamponade.

Indikation für diese specielle Art der Cervixerweiterung ist dann vorhanden, wenn dem Arzte noch eine gewisse Zeit zur Verfügung steht, wenn also die Gefahr keine momentane ist. Aber selbst bei sehr dringender Gefahr wird man sich doch auf diese Mittel beschränken, wenn der Zustand des Cervix (keine Eröffnung, harte, unnachgiebige Beschaffenheit) und der Allgemeinzustand derartig ist, dass andre Mittel zur Abwendung der Gefahr, resp. zur Dilatation des Cervix und Entleerung des Uterus noch ungünstigere Chancen bieten, als der Verzug bei Anwendung dieser Methoden.

Unter solchen Umständen können folgende specielle Fälle die Anzeige bilden:

a) Eclampsie, sobald der Tod vor spontaner Vollendung der Geburt wahrscheinlich und andere wehenerregende Mittel (Katheter zwischen Uterus und Eihäute) keinen Erfolg versprechen, oder schon fruchtlos angewandt worden sind. — Dasselbe gilt von allen lebensgefährlichen Erkrankungen, bei welchen die Entleerung der Uterushöhle eine Chance der Besserung abgeben könnte.

b) Innere oder äussere Blutung in Folge von vorzeitiger Lösung der normal sitzenden Placenta, sobald dieselbe bedeutenderen Grades ist, die üblichen Mittel (wehenerregende Mittel, Blasenstich u. s. w.) keinen Erfolg versprechen oder vergebens angewandt worden sind, die sofortige Entleerung der Uterushöhle bei dem Grade der bestehenden Dilatation aber noch ungünstigere Chancen bieten würde, als nach vorausgeschickter Dilatation.

c) Blutungen und jauchige Ausflüsse bei drohendem oder unvollständigem Abort*).

Was die Anwendung der einzelnen Quellmittel und der sog. Intrauterintampons betrifft, so ist darüber Folgendes zu bemerken:

Der Pressschwamm, dessen Gebrauch zur Anregung der Frühgeburt von Brünninghausen und Kluge**) herrührt, lässt sich

*) Vergl. darüber Verfahren bei Abort.

**) S. künstl. Frühgeburt.

fast bei jeder Beschaffenheit des Cervix anwenden. Bei Schwangeren kann man meist sogar ziemlich dicke Kegel einlegen.

Die Applikation geschieht am besten in der Seitenbauchlage unter Anwendung des Rinnenspeculums, mit welchem man im Nothfall noch einen Seitenhebel verbindet. Mit einer Kornzange wird der Schwamm gefasst und, während die Vaginalportion mit einem Häkchen oder einer Kugelnzange fixirt wird, langsam in den Cervix vorgeschoben. Nach der Applikation schiebt man 2—3 kleine, kugelförmige Wattetampons auf den Muttermund, resp. auf die etwas vorstehende Basis des Presskegels. — Um das Speculum entbehren zu können, braucht man auch eigene Halter zum Einführen, oder man benutzt eine Sonde, welche man in einen in der Mitte des Pressschwamms angebrachten Kanal einschiebt.

In derselben Weise führt man die Laminariastifte ein. Dieselben sind auch bei sehr engem und unnachgiebigem Collum anwendbar. Durch Einlegen zahlreicher Stifte, was meist gelingt, lässt sich die Erweiterung beschleunigen. Hier ist das Fixiren der Stifte durch die Vaginaltampons unentbehrlich.

Die sog. Intrauterintamponade*) wurde zuerst von Tarnier zum Zweck der künstlichen Frühgeburt angewandt**). Er benutzte eine Sonde, deren Ende mit einem Kautschoukrohr versehen war, welches durch Wasserinjection kuglig aufgetrieben wurde. Ein neuerer Apparat besteht aus einem Kautschoukkatheter, der sich an der Spitze blasenartig verdünnt. Die Blase wird auf einer metallenen Halbrinne aufgebunden und unter Leitung der Finger in den Cervix eingeführt. Nach Wegnahme der Rinne wird die verdünnte Parthie des Katheters durch Wasserinjection kuglig aufgetrieben.

Die Einführung dieser Apparate setzt als Bedingung einen gewissen Grad von Erweiterung oder Erweichung des Cervix voraus, so dass etwa eine kleinfingerdicke Masse durch denselben durchgeführt werden kann.

Uebelstände dieser Apparate sind das leichte Platzen der Gummiblase durch die Injektion oder später durch die Compression bei agirendem Uterus; ferner das leichte Herausgleiten aus dem Cervix, was selbst durch eingelegte Wattetampons nicht verhütet werden

*) Gaz. des Hôp. 1872 No. 132 und Monatsschr. f. Geb. Bd. 30, pag. 487.

**) Nach Schroeder (Lehrbuch d. Geb., IV. Aufl. pag. 249) soll Schnakenberg schon früher das Einführen einer Thierblase in den Cervix empfohlen haben.

kann. Wenn die Blase überhaupt halten soll, muss sie bis über das Orificium internum in die Höhe geschoben werden. Die Folge davon ist ein sehr starker Reiz auf das untere Uterinsegment. — Die Wirkung des Apparates beruht wesentlich auf einer Anregung von Wehen, welche die gefüllte Blase in den Cervix hineintreiben.

Barnes*) liess biskuit- oder geigenförmige Tampons von verschiedener Grösse aus derberem Kautschouk anfertigen, die in einen Schlauch endigen. Am oberen Ende des Tampons findet sich eine kleine Tasche zur Aufnahme einer Sonde, mit deren Hülfe der Apparat derart in den Uterus eingeführt wird, dass das obere, breitere Ende im unteren Körperabschnitt, das mittlere schmale im Hals und das untere breitere im Scheidengewölbe sich befindet. Nach Wegnahme der Sonde wird die Geige mit Wasser aufgetrieben. Soll die Erweiterung des Collum rasch zu Stande kommen, so vertauscht man den ersten Apparat etwa nach 1—1½ Stunden mit einem grösseren.

Die Einführung auch des kleinsten derartigen Apparats erfordert schon eine bedeutendere Erweiterung als die Tarnier'sche Blase. Die Reizung des unteren Uterinsegments ist auch hier eine intensive. Dem Nachtheil der schwierigeren Einführung steht der Vortheil gegenüber, dass das Herausgleiten und Platzen weniger zu fürchten ist. Indess ist man auch hier vor dem Herausgleiten nicht sicher, da das engere Mittelstück sich in Wirklichkeit nicht immer weniger aufbläht, als die Endstücke.

2) Das Herabziehen einer unteren Extremität durch den Muttermund in die Vagina und die allmähliche, gewaltsame Dilatation mittelst des kindlichen Rumpfes).**

Bedingung für dieses Verfahren ist die Durchgängigkeit des Cervix für zwei Finger und die Anwesenheit einer ursprünglich oder künstlich herbeigeführten Beckenendlage.

Früher nur bei ursprünglich bestehender Beckenendlage anwendbar, hat dieses Verfahren durch Vervollkommnung der äusseren und kombinierten Wendung eine grössere Tragweite gewonnen.

*) Edinb. Med. Journ. 1862, Juli, Nr. 85 und Monatsschr. f. Geb. Bd. 21 pag. 71.

**) Braxton Hicks, d. kombin. äussere und innere Wendung. Aus dem Englischen von Küncke. Göttingen 1865.

Seine besondere Indikation findet diese Methode:

a) Bei Placenta praevia mit Blutung, sobald eine Beckenlage besteht, aber auch bei bestehender Querlage, sobald die äussere oder kombinierte Wendung durchführbar erscheint. Bei Kopflage wird man jedenfalls, wenn die Blutung nicht zu bedeutend ist, den Tampon, das Blasensprengen, das Losschälen des Kuchens bis zum Eihautrand erst probiren. Sollte aber die Blutung sehr profus sein oder jene Mittel im Stich lassen, so ist, wenn die kombinierte Wendung noch möglich, diese und darauf das Herabziehen des Beines auszuführen. — Bei Placenta praevia hat das Verfahren um so mehr Werth, als der gegen das untere Uterinsegment angedrückte Steiss als Tampon wirkt, die Blutung meist stillt und so eine sehr allmähliche Dilatation möglich wird.

b) Bei vorzeitiger Lösung der normal sitzenden Placenta mit bedeutender äusserer oder innerer Hämorrhagie, welche nur durch baldige Entleerung des Uterus zu stillen ist. — Diese Indikation ist übrigens für die meisten Fälle einzuschränken auf Beckenendlagen, da die kombinierte Wendung, welche bei andern Lagen vorausgeschickt werden müsste, bei dem Zustand des Uterus (Spannung durch inneren Bluterguss) oft unmöglich oder selbst nachtheilig sein dürfte.

c) Bei Krankheitszuständen, welche die schleunigste Entleerung der Uterushöhle erheischen im Interesse der Mutter oder im Interesse des Kindes, sobald jene ohnedies verloren ist. — Für diese Fälle ist, falls keine Beckenendlage vorhanden ist, noch die leichte Ausführbarkeit der kombinierten Wendung als Bedingung anzuführen.

Die Technik ist sehr einfach: Man zieht den mit zwei Fingern gefassten Fuss, bei dessen Ergreifen die auf dem Abdomen liegende Hand behülflich ist, in die Scheide. Die untere Extremität wird dann gestreckt und je nach Umständen die Extraktion rascher oder weniger rasch vorgenommen. Oft genügt es, den kindlichen Steiss durch ganz mässiges Anziehen an den Muttermund anzupressen, um so die allmähliche Erweiterung herbeizuführen.

3) Die manuelle, gewaltsame Dilatation des Cervix.

Bedingung ist eine solche Eröffnung, Erweichung und Dehnbarkeit des Muttermundes, dass das Durchführen der ganzen Hand ohne Zerreissung und zu starke Quetschung möglich erscheint, und

ein solcher Zustand der Kreisenden, dass sie dem Choc des Eingriffs nicht unterliegt.

Als Indikationen möchten wir höchst lebensgefährliche Zustände der Mutter noch gelten lassen, welche nur durch die Entleerung des Uterus zu beseitigen sind und bei welchen die bereits angeführten Verfahrensweisen fruchtlos angewandt sind, oder nicht anwendbar erscheinen, resp. bei der Dringlichkeit der Gefahr keinen Erfolg versprechen. —

Als einen solchen lebensgefährlichen Zustand kennen wir aus eigener Erfahrung die äussere und besonders die innere Hämorrhagie bei vorzeitiger Lösung der normal sitzenden Placenta, sobald bedeutende Anämie vorhanden und der Uterus durch Bluterguss enorm ausgedehnt und gespannt erscheint.

Bei Placenta praevia werden die anderen üblichen Verfahrensweisen fast stets einen solchen Eingriff entbehrlich machen, oder ihn wenigstens so lange verschieben lassen, bis die Weite und Dehnbarkeit des Muttermunds eine bedeutendere Gewaltanwendung unnötig macht. Die bekannte Nachgiebigkeit des Cervix bei diesem Zustand kommt hier noch zu Hülfe. Aber auch bei jenen hochgradigen Blutungen aus der normal gelegenen Insertionsstelle ist dieses günstige Moment unserer Erfahrung nach oft vorhanden.

Die Technik ist folgende: Die konisch zusammengelegte Hand wird wohl beölt mit der Breite der Längsrichtung der Schamspalte entsprechend eingeführt. In der Scheide dreht man die Rückenfläche nach dem Kreuzbein und führt Zeige- und Mittelfinger in den Muttermund. Nachdem durch bohrende und ausdehnende Bewegungen dieser etwas mehr erweitert ist, werden allmählich auch der Daumen und die übrigen Finger eingeführt und durch Auseinanderspreizen derselben die Ausdehnung des Muttermundes vervollständigt. Dabei hat die aussen aufliegende Hand den Fundus herabzudrücken und den Uterus über die inneren Finger herüberzuschieben.

4) Die blutige Dilatation des Muttermundes durch Incision.

Bedingung ist, dass entweder nur der äussere bis zu einem gewissen Grade geöffnete Muttermund ein Hinderniss bildet, oder dass eine Texturanomalie des ganzen Cervix vorhanden ist, die nur durch Einschnitte eine Erweiterung ermöglicht. — In jedem anderen

Falle hat die künstliche Dilatation durch andere Hilfsmittel zu geschehen.

Die Indikationen sind folgende:

a) Lebensgefährliche Zustände der Mutter, welche die baldige Entleerung des Uterus erfordern.

Diese Indikation schwankt etwas je nach der Gefahr des Eingriffs. So wird man sich bei einem auf 5—6 Cm. im Durchmesser erweiterten Muttermund und zangengerecht stehendem Kopf leicht zu der Operation entschliessen; schon etwas schwerer, wenn den Incisionen die innere Wendung mit der ganzen Hand folgen muss. — Ist dagegen die Eröffnung etwa bloß auf 2—4 Cm. gediehen, so ist die Gefahr des Eingriffs ungleich grösser; man wird deshalb die Incisionen nur dann machen, wenn andere Mittel zur Dilatation nichts geholfen haben, oder durchaus keine Zeit mehr zu verlieren ist. Muss die Entleerung des Uterus vorgenommen werden, so ist es immer noch besser, den rigiden Muttermund durch Incisionen vorzubereiten, als den Widerstand gewaltsam zu überwinden.

b) Atresie und Unnachgiebigkeit des äusseren Muttermundes, bedingt durch narbige Stenose, Hypertrophie und Induration des Collum, sobald Gefahren für die Mutter durch die Verzögerung der Geburt und die Zerrung der Theile bedingt sind. — Bei wirklichen Texturanomalien ist die Entscheidung über den Zeitpunkt des Eingriffs leicht. Bei eigentlich narbigen Stenosen wartet man am besten nicht lang, da hier von der Naturhilfe wenig zu hoffen ist. Bei hypertrophischem, indurirtem Cervix dagegen ist durch die Durchtränkung und Erweichung des Gewebes schon eher auf allmähliche Ausdehnung zu rechnen; doch darf man auch hier nicht zu lange warten, besonders wenn das Collum aus der Scheide vorgedrängt wird. Nicht ganz leicht ist die Entscheidung bei der einfachen Rigidität der Erstgebärenden. Die Dauer der Eröffnungsperiode kann, besonders so lange das Fruchtwasser steht, nicht massgebend sein. Man hat sich vielmehr nach dem Allgemeinzustand und gewissen lokalen Erscheinungen zu richten. Sind sehr quälende, häufig wiederkehrende Wehen vorhanden mit heftigen Kreuzschmerzen, die auch in den Intervallen anhalten, stellt sich grosse nervöse Erregung ein, oder treten Fieberbewegungen hinzu, so ist, nachdem die anderen Hilfsmittel erfolglos angewandt sind, die blutige Erweiterung indicirt. — Auch gewisse lokale Verhältnisse können dieselbe erfordern, so das Herabtreten des ganzen unteren Uterin-

segments bei heftiger, unwillkürlicher Aktion der Bauchpresse, wie dies besonders bei Personen vorkommt, die früher an Vorfall litten.

Gefahr für das kindliche Leben ist ebenfalls als Indikation angegeben worden. So hat man Abnahme in der Frequenz der Herztöne bei zangengerechtem Stand des Kopfs und Eröffnung des Muttermunds auf 5—6 Cm. Durchmesser als Anzeige gelten lassen. Wir halten diese Indikation, sobald nicht etwa gleichzeitig Gefahr für die Mutter aus der Geburtsverzögerung entsteht, nur dann für begründet, wenn das Leben der Mutter durch tödtliche Erkrankung seinen ursprünglichen Werth verloren hat.

Technik: Ein bis zwei Finger werden zwischen den Muttermundsrand und vorliegenden Theil eingeschoben und ersterer etwas abgehoben. Auf diesen Fingern wird dann ein geknöpftes Bistouri, dessen Schneide bis in die Nähe der stumpfen Spitze gedeckt ist, flach emporgeführt und am Platz angekommen mit der Schneide gegen den Muttermundsrand gedreht. Durch Zug oder Druck auf den Rücken des Messers wird der Muttermund an mehreren Stellen 4—8 Mm. tief eingekerbt. Gewöhnlich macht man solche Incisionen nur seitlich, kann sie indess auch nach vorn und hinten anbringen, nur weniger tief. Im Ganzen sind zahlreiche, wenig tiefe Einschnitte mehr zu empfehlen, als wenige tiefe. Anstatt des Messers lässt sich auch eine Scheere mit langen, am Ende stumpfen Branchen benutzen.

Die Gefahren der Operation bestehen in Blutungen, die übrigens selten sind, und sich nöthigenfalls durch kleine Tampons stillen lassen. Ferner das Weiterreißen der Schnitte, das zwar von Vielen geleugnet wird, aber doch stattfindet, wenigstens bei folgendem Instrumentengebrauch oder bei Einführung der Hand, da hier die Ausdehnung nie so gleichmässig geschieht, wie bei spontanem Durchtritt des vorliegenden Theils. Das beste Mittel gegen das Weiterreißen liegt in der Anwendung zahlreicher seichter Einschnitte.

II. Die blutige Erweiterung der Schamspalte, Episiotomia.

Ihre Indikation findet die Episiotomie in den folgenden Zuständen:

a) Narbige Stenose des Scheideneingangs, sobald die Narbensubstanz durch die Schwangerschaft und den Geburtsakt nicht ge-

nügend nachgiebig geworden ist, um den Kopf ohne bedeutendere Einrisse passiren zu lassen.

b) Enge und Rigidität der Vulva und des Dammes, bes. bei Erstgebärenden, sobald jene Gefahr des Einreissens vorhanden ist.

Man erkennt diese Gefahr an dem Verhalten des Dammes: Verlängert er sich stark während der Wehe, so ist das ein Zeichen für gute Elasticität, bei der Einschnitte meist entbehrlich sind. Bleibt er dagegen schmal und dick, nimmt er eine auffallend livide Färbung an, so ist er in Gefahr. Der drohende Einriss kündigt sich an durch das Auseinanderweichen des Epithels an der hinteren Commissur.

c) Relative Enge der Vulva, d. h. eine solche Weite, die für den gewöhnlichen Geburtsmechanismus genügen würde, aber für den Durchtritt des Kopfs unter ungünstigeren Bedingungen (wie III. u. IV. Schädellage, Stirnlage u. s. w.) nicht ausreicht.

Ausführung: In allen Fällen, wo man glaubt, die Erweiterung vornehmen zu müssen, ist es vortheilhaft, vor dem Durchschneiden des vorangehenden Theils die Kreise in die Seitenlage zu bringen. Zunächst wartet man ruhig ab, bis der Damm sich stark vorwölbt, weil man erst dann sicher beurtheilen kann, ob die Erweiterung nöthig sein wird, und ausserdem die Operation an den gespannten Theilen viel leichter auszuführen ist. Während man für gewöhnlich die erwähnten Zeichen des drohenden Dammrisses abwarten kann, macht man in Fällen, wo das Einreissen a priori mit Sicherheit zu erwarten ist, prophylaktisch ausgiebige Incisionen.

Während die linke Hand den Kopf im weiteren Vorrücken aufhält, schiebt die rechte die eine Branche einer Scheere flach zwischen Kopf und Damm etwa 2 Cm. von der Mittellinie entfernt ein und schneidet durch Schluss der Scheere den gespannten Saum durch. Die Einschnitte werden nach beiden Seiten gemacht in einer Länge von 1—2 Cm., ihre Zahl beträgt je nach Bedürfniss 2—4. — Anstatt der Scheere kann man sich eines geknüpften Messers bedienen, das flach dem Kopf anliegend zwischen diesen und den Damm vorgeschoben und dann auf die Kante gestellt wird; der Einschnitt geschieht mehr durch Druck als Zug.

Gestützt auf die Beobachtung, dass das grössere Hinderniss häufig im unteren Scheidenabschnitte liegt, und die Dammrisse erst entstehen durch Weiterreissen von Scheidenrissen, sind an der hiesigen Klinik in letzter Zeit mehrfach nur Scheidenincisionen gemacht worden. Man führt hierzu einen Finger zwischen Kopf und Damm ein und trennt die im unteren Scheidenabschnitt gefühlten gespannten

Parthieen mit einem an der Spitze abgerundeten Messer. Die Resultate dieser Einschnitte fordern zu weiteren Versuchen auf.

III. Der künstliche Blasensprung.

Bedingungen: Abgesehen von den Fällen, wo die Fruchtblase im Verlaufe einer Wendung*) gesprengt wird, darf die Operation nur ausgeführt werden bei ursprünglich vorhandener oder künstlich hergestellter Längslage und bei Kopflage nur dann, wenn weder kleine Theile noch die Nabelschnur neben dem Kopfe vorliegen. — In Bezug auf Weite und Nachgiebigkeit des Cervikalkanals ist eine allgemein gültige Regel nicht aufzustellen. Wir sind manchmal gezwungen, wie z. B. bei Hydramnios, den Blasensprung vorzunehmen, bevor die Vorbereitung des Cervix für den Durchgang der Frucht begonnen hat. Wenn möglich müssen wir aber mit dem Sprengen der Eihäute so lange warten, bis die Auflockerung und Erweiterung des Cervikalkanals so weit vorgeschritten ist, dass die vollständige Erweiterung durch den vorliegenden Theil ohne Schwierigkeit geschehen kann. Diese Möglichkeit ist ausser von der Beschaffenheit des Cervix noch in hohem Grade abhängig von dem Tiefstand des vorliegenden Theils, oder wenn dieser noch über dem Becken steht, von der Möglichkeit, in dasselbe einzutreten. Deshalb darf bei engem Becken, so lange der vorliegende Theil noch hoch steht, der Blasensprung nicht übereilt werden. Um so mehr ist hier Vorsicht nöthig, als so lange der Kopf oder Steiss noch leicht beweglich über dem Beckeneingang steht, der enge Anschluss des unteren Uterinsegments an den vorliegenden Theil häufig fehlt, so dass auf den Blasensprung leicht der vollständige Abfluss des Fruchtwassers folgt und damit sowohl Gefahr für die Mutter durch intensive Reizung der Uterusinnenfläche, als Gefahr für das Kind durch feste Umschnürung und Nabelschnurvorfal entsteht. Auch die später etwa nöthig werdende Wendung würde dadurch wesentlich erschwert oder gar unmöglich werden.

Der künstliche Blasensprung ist indicirt

1) zur Beschleunigung der Geburt.

a) Bei abnorm fester Beschaffenheit der Eihäute, die sich dadurch dokumentirt, dass trotz vollständiger Erweiterung des Mutter-

*) Siehe Wendung.

munds und trotz vorhandener Spannung der Blase bei starker Wehenthätigkeit der Blasensprung nicht spontan erfolgt.

b) Bei mangelhafter Wirkung kräftiger Wehen auf das Vorücken der Frucht, für die eine andere Erklärung als die vorhandene Fruchtblase fehlt. — Diese Indikation ist in praxi schwer zu stellen. Meist kommen wir erst nach längerer Beobachtung der Geburt, die trotz guter Wehen nicht vorangeht, nach Ausschluss aller anderen Ursachen (vor Allem des engen Beckens) zu dem Resultat, dass in dem Vorhandensein der Fruchtblase das Hinderniss liegen muss. In seltenen Fällen wird der nachtheilige Einfluss der stehenden Fruchtblase dargethan durch die Beobachtung, dass in der Wehe der vorliegende Theil zurückweicht (vielleicht in Folge von abnorm erhöhtem Druck im Vorwasser). — Die unter diese Indikation zu rechnenden Fälle sind noch nicht genügend klar. Welche Rolle bei der Geburtsverzögerung einer abnormen Beschaffenheit der Eihäute und welche veränderten Druckverhältnissen im Frucht-, resp. Vorwasser zukommt, müssen eingehendere Beobachtungen zeigen.

c) Bei Hydramnios oder mehrfacher Schwangerschaft, bei welchen in der abnormen Ausdehnung des Uterus die Ursache der fehlenden oder ungenügenden Wehenthätigkeit liegt.

2) Zur Fixirung des vorliegenden Theils.

d) In Fällen, wo der vorliegende Theil grosse Neigung zeigt, nach der Seite auszuweichen, sei es bei ursprünglicher Geradlage oder bei einer solchen, welche aus einer Quer- oder Schiefelage durch Lagerung oder äussere Wendung hergestellt ist, sich aber wieder in die frühere Lage zu verwandeln strebt. In allen diesen Fällen sucht man die erreichte Einstellung des Kopfs oder Steisses zuerst durch andere Mittel, wie geeignete Lagerung, Unterschieben eines Kissens, zu erhalten, bevor man zum Blasensprengen schreitet, da gerade hier die Gefahr besteht, dass sich in Folge ungenügenden Abschlusses mit dem Fruchtwasserabfluss der Vorfall von Extremitäten oder Nabelschnurschlingen ausbildet.

3) Zur Blutstillung.

e) Bei Blutungen in der Eröffnungs- und Austreibungsperiode, die entweder durch vorzeitige Placentarlösung oder durch Placenta praevia lateralis, resp. marginalis bedingt sind. Im ersten Fall wirkt der Blasensprung dadurch blutstillend, dass die Zerrung der vorgetriebenen Eihäute an der Placenta wegfällt, im zweiten Fall kommt

dazu noch die direkte Compression des losgelösten Placentarlappens durch den vorangehenden Kindstheil, besonders wenn dies der Kopf ist.

4) Um dem Fötus die Respiration zu ermöglichen.

f) Bei Geburt des unverletzten Eies.

5) Zur Vorbereitung für andere Operationen.

g) Bei Indikation zur Zangenapplikation, sobald die Fruchtblase noch steht.

Ausführung: Bei einigermaßen geöffnetem Muttermund ist der künstliche Blasensprung leicht zu bewirken. Man benutzt eine Wehe, in welcher die Blase gespannt ist, und versucht diese durch einfachen Fingerdruck zu öffnen. Bei sehr festen Eihäuten gelingt dies manchmal erst, nachdem man die betreffende Stelle vorher durch Kratzen mit dem Fingernagel verdünnt hat. Bei geringer Spannung der Blase muss man öfter ein stumpfes Instrument, etwa eine Sonde mit dickem Knopf zu Hülfe nehmen oder auch eine Kornzange, mit der man die schlafe Blase packt und durch Umdrehen des Instruments zerreisst. — Ist die Operation bei engem Muttermund und erhaltenem Cervikalkanal nothwendig, so benutzt man ebenfalls die Sonde oder noch besser den nach der Braun'schen Angabe hergerichteten Gänsekiel*). — Bei der unter f) aufgeführten Indikation geschieht das Sprengen durch einfaches Ergreifen der Fruchtblase mit Zeigefinger und Daumen jeder Hand und Einreißen zwischen beiden.

Die Operation wird am besten im Bett vorgenommen, während der Körper der Kreisenden auf einer Bettfanne ruht.

Besonders zu beachten ist in den Fällen, wo noch keine Fixation der Frucht vorhanden, vor Allem bei Hydramnios, dass bei der Operation der Lufteintritt in die Gebärmutterhöhle vermieden wird. Dies geschieht einmal durch Vermeidung jeder Lage, bei welcher der Druck im Abdomen herabgesetzt ist, oder noch sicherer dadurch, dass die ganze Operation unter Wasser vorgenommen wird. Dies ist leicht zu bewerkstelligen durch anhaltende Irrigation der Scheide mit lauwarmem Wasser mit einem Zusatz von Chlorwasser.

Ist der Blasensprung zur Fixirung des vorliegenden Theils gemacht worden, so hat man nachher dafür zu sorgen, dass dieser Theil nicht ausweicht und keine kleinen Theile vorfallen. Man lässt

*) S. künstliche Frühgeburt durch den Blasenstich.

entweder die eingeführte Hand liegen, während die andere durch Reiben des Uterusgrundes Wehen erzeugt und dies so lange fortgesetzt, bis das erwähnte Ereigniss nicht mehr zu fürchten ist; oder man muss durch häufige äussere Untersuchung die Stellung des vorliegenden Theils kontrolliren und, sobald diese nicht ganz gut ist, eine innere Exploration vornehmen.

IV. Der künstliche Abort.

Unter künstlichem Abort versteht man die durch Kunstmittel eingeleitete Geburt zu einer Zeit, in welcher die Frucht noch nicht lebensfähig ist, also etwa bis zur 28. Woche der Schwangerschaft.

Historisches: Der künstliche Abort zur Abwendung von Gefahren für die Schwangere wurde schon im Alterthum getübt; freilich scheint er noch viel häufiger aus anderen, als heilkünstlerischen Motiven ausgeführt worden zu sein. Mit dem Christenthum verschwand der Abort aus der Reihe der geburtshülflichen Operationen, obgleich der Kirchenvater Tertullian sich noch für seine Zulässigkeit zum Zweck der Lebensrettung einer Schwangeren ausgesprochen haben soll. — Erst William Cooper brachte die Operation Ende des 18. Jahrhunderts wieder in Vorschlag. Die unglücklichen Resultate der Sectio caesarea in England haben wohl diesen Vorschlag inspirirt und seine sofortige Annahme durch angesehenen englische Aerzte herbeigeführt. In Dänemark erklärten sich Paul Scheel, in Deutschland Mende für die Zulässigkeit bei absoluter Beckenenge. Ebenso traten später in Frankreich Paul Dubois und Cazeaux für die Operation ein. Doch fehlte es auch selbst in neuerer Zeit nicht an Gegnern. Es ist dies leicht erklärlich dadurch, dass hier nicht nur rein medicinische, sondern auch religiöse und juristische Anschauungen mit ins Spiel kommen.

Indikationen*).

a) Absolute Beckenenge, d. h. eine solche, bei welcher am Ende der Schwangerschaft die Herausbeförderung auch des perforirten und zerstückelten Kindes unmöglich oder mit den grössten

*) Seidler, Kritik der Indikationen zum künstl. Abort. Archiv für gerichtl. Medicin und öffentl. Gesundheitspfll., St. Petersburg 1869 Juni, Nr. 2 und Deutsche Klinik 1870 Nr. 14.

Gefahren für die Mutter verbunden ist. — Ueber die genaue Grenze der sog. absoluten Beckenenge differiren die Meinungen. Für gewöhnlich nimmt man absolute Beckenenge dann an, wenn der kürzeste Durchmesser etwa 55 Mm. nicht übersteigt. Diese Definition scheint uns indess nicht praktisch festzuhalten. Es hat keinen Sinn, bei einer Raumbeschränkung etwas geringeren Grades, bei welcher man doch nur auf die Perforation des Kindes rekurriren kann, das Ende der Schwangerschaft abzuwarten, wenn die Gefahren in diesem Fall bedeutender sind, als beim künstlichen Abort. Man wird deshalb wohl besser thun, die Grenze der absoluten Beckenenge etwas weiter zu stecken, etwa bis zu 65 Mm. Ist eine Raumbeschränkung der Art vorhanden, so kann man einmal auf eine rechtzeitige Geburt mit Erhaltung des kindlichen Lebens keinenfalls rechnen und auch selbst durch die künstliche Frühgeburt kein lebendes oder lebensfähiges Kind erwarten. — Weiter lässt sich die Grenze nicht stecken, da bei geringeren, übrigens an sich bedeutenden Graden der Raumbeschränkung etwa bis zu 70—74 Mm. durch die künstliche Frühgeburt ein lebensfähiges Kind erhalten werden kann, oder durch diese wenigstens die Verhältnisse sich so günstig gestalten können, dass die Perforation und Extraktion des zerstückelten Kindes keine zu bedeutende Gefahren für die Mutter herbeiführt.

Die hieraus hervorgehende Indikation erleidet eine Einschränkung durch die ausgesprochene Erklärung der Mutter, sich am Ende der Schwangerschaft dem Kaiserschnitt unterziehen zu wollen.

b) Raumbeschränkungen des Beckens durch Geschwülste, welche von der knöchernen Beckenwand ausgehen. Sie unterliegen derselben Beurtheilung, wie die Beckenverengerungen.

c) Geschwülste von fester Consistenz, welche von den Weichtheilen des Beckens, wie vom Uteruskörper, Uterushals u. s. w. ausgehen, sobald ihre Verkleinerung, Exstirpation, Reposition nach der Bauchhöhle nicht in Frage kommen kann. Es versteht sich dabei von selbst, dass die auf andere Weise nicht zu hebende Raumbeschränkung so bedeutend sein muss, dass auch die künstliche Frühgeburt keinen Erfolg mehr verspricht.

d) Incarceration des prolabirten oder retrovertirten Uterus, welche der Reposition unzugänglich ist, sobald gefährlichere Symptome eingetreten sind.

e) Blutungen aus dem Uterus, sobald andere Mittel erfolglos blieben und lebensgefährliche Anämie zu fürchten ist. — Fast stets

ist hier die Indikation schon überholt durch die spontan eintretende Weenthätigkeit oder durch die Nothwendigkeit, zur Blutstillung solche Mittel anzuwenden, welche gleichzeitig Wehen erregen, wie wiederholte und fortgesetzte Tamponade des Scheidengewölbes, Einlegen von Pressschwamm u. s. w.

f) Hydramnios mit dadurch bedingten lebensgefährlichen Zuständen. Auch hier leitet sich die Geburt oft von selbst ein.

g) Unstillbares Erbrechen bei lebensgefährlichen Erscheinungen, sobald andere Mittel erfolglos blieben. — Der Zeitpunkt des Eingriffs ist hier schwer festzustellen. Auf der einen Seite sehen wir, dass spontane Heilung oder Besserung oft ganz plötzlich eintritt und dass die Frauen sich dann sehr bald erholen. Auf der andern Seite hat, wenn einmal die bedeutenderen Erscheinungen der Inanition, Fieber, geistige Verwirrung, Hallucinationen u. s. w. vorhanden waren, der künstliche Abort keine guten Resultate ergeben.

Von einigen Autoren ist schliesslich noch die Extrauterinschwangerschaft als Indikation angegeben worden. Hier ist indess gar nicht die Rede von einem Abort, insofern man darunter eine vorzeitige Geburt mit Entleerung des Eies nach aussen versteht. Ja man bezweckt nicht einmal den sog. inneren Abort, d. h. den Austritt der Frucht durch den zerrissenen Fruchtsack in die Bauchhöhle. Man will im Gegentheil diesen verhüten und nur die Frucht tödten und damit das Wachsthum aufhalten. — Dass ein solches Verfahren, sobald nur einigermaßen Chancen für sein Gelingen vorhanden sind, gerechtfertigt ist, bedarf keiner weiteren Begründung.

Der Zeitpunkt der Operation richtet sich nach dem Moment, welches die Anzeige bildet. Lebensgefährliche Zustände lassen keine Wahl des Zeitpunkts zu, oder beschränken wenigstens die Wahl. Bei absoluter Raumbeschränkung dagegen liegt die Bestimmung des Termins in unserer Hand. Der geeignetste ist jedenfalls die Zeit vor Bildung des eigentlichen Mutterkuchens, also etwa der zweite oder der Anfang des dritten Schwangerschaftsmonats.

Die Wahl der Methode richtet sich nach dem Zeitpunkt und dem veranlassenden Moment.

Operirt man in der angegebenen Zeit, so möchten wir die Einführung von Laminaria oder Pressschwamm empfehlen, weil die Ausstossung des Eies in toto wünschenswerth ist. Auch noch in späterer Zeit sind Mittel passend, welche gleichzeitig mit der Wehen-erregung den Cervix dilatiren. Uebrigens lassen sich fast alle

Mittel, welche zur künstlichen Frühgeburt dienen, auch hier benützen, daher wir hierauf verweisen.

Bei Blutungen hat man doppelten Grund, die Quellmittel anzuwenden in Verbindung mit der Tamponade.

Bei Retroversion ist zuweilen eine Schwierigkeit durch die schwer erreichbare Stellung der Vaginalportion gesetzt. Es kann selbst unmöglich sein, den Scheidentheil mit den Fingern zu erreichen, geschweige denn einen Katheter oder eine Sonde durch den Muttermund vorzuschieben. Man hat deshalb die Punktion des Uteruskörpers mit dem Troikart vorgeschlagen und von der Scheide oder vom Mastdarm aus gemacht. P. Müller*) zog die Vaginalportion mittelst einer hakenförmig gekrümmten Uterussonde erst herab, suchte mit einer hakenförmig gekrümmten Kanüle sich im Muttermund zu fangen, und schob dann eine in der Röhre liegende Darmsaite in den Uterus vor.

V. Die künstliche Frühgeburt.

Unter künstlicher Frühgeburt versteht man die künstlich herbeigeführte Geburt bei Lebensfähigkeit des Kindes, also etwa von der 30. Schwangerschaftswoche an. Dieser Termin stellt übrigens annähernd das Minimum dar.

Historisches.

Die ersten Operationen derart wurden gemacht im Drang der Umstände bei grossen Gefahren für die Mutter. So wurde von Guillemeau, Mauriceau und Puzos bei gefährlichen Blutungen der Muttermund künstlich eröffnet und die Blase gesprengt. Die eigentliche Begründung der Operation fällt in die Mitte des 18. Jahrhunderts. Auf der einen Seite waren es die schlechten Resultate des Kaiserschnittes in England, auf der anderen Seite die sich mehrenden Erfahrungen über günstige Ausgänge spontaner Frühgeburten bei engem Becken, welche eine Anzahl angesehener Aerzte Londons im Jahre 1756 veranlasste, die Frage der künstlichen Frühgeburt zu diskutieren und sowohl über ihren moralischen Werth, als ihre wissenschaftliche und praktische Bedeutung zu entscheiden. — Ma-

*) Beiträge zur Geburtsh. u. Gynäk., herausgegeben von d. Ges. f. Geb. in Berlin, III. Band, pag. 67, 1874.

caulay ergriff die Initiative und führte die erste glückliche Operation aus. Ihm folgte Denman, worauf die Operation in England bald allgemeine Geltung fand. In Deutschland wurde sie zuerst von Mai 1799 empfohlen und von Wenzel 1804 ausgeführt. In Frankreich wurde die künstliche Frühgeburt durch den Einfluss von Baudelocque lange Zeit darniedergehalten und fand erst später, vorwiegend durch die Anregung von Stoltz, Anerkennung.

Nachdem die Operation mehrere Decennien hindurch als eine äusserst werthvolle Errungenschaft bei der Behandlung des engen Beckens angesehen und vielfach ausgeführt worden war, wurde sie in neuerer Zeit in Deutschland wieder mehr eingeschränkt. Der Ausgangspunkt dieser Reaktion liegt in der hauptsächlich durch Michaelis und Litzmann gewonnenen genaueren Kenntniss von dem Verlauf der Geburten bei engem Becken. Man erfuhr dadurch, dass diese Geburten viel häufiger spontan und dabei glücklich für Mutter und Kind verlaufen, als man früher annahm. Auch stellte sich die Gefahr für beide Theile bei Vornahme der künstlichen Frühgeburt als bedeutender heraus, als dies früher schien.

Indikationen.

Die Anzeigen für die künstliche Frühgeburt beziehen sich auf das enge Becken, Raumbeschränkungen anderer Art und lebensgefährliche Zustände für Mutter und Kind, welche durch Entleerung der Uterushöhle beseitigt werden können.

a) Das enge Becken. Litzmann findet bei seiner Eintheilung des engen Beckens die Indikation für platte Becken in einer Verkürzung der Conjugata auf 82—74 Mm., für allgemein verengte Becken bei einer Conjugata unter 90 Mm. Auch bei Erstgeschwängerten dieser Kategorieen will Litzmann die Operation ausführen. Dagegen spricht wohl die Unsicherheit der Messung und die oft unvollständige Kenntniss der Beckenbeschaffenheit, welche trotz der sorgsamsten Untersuchung oft noch verbleibt. Bei den geringeren Graden dieser Klasse von Beckenverengerung (über 8 Cm.) halten wir es daher für gerathen, die erste Geburt abzuwarten.

Bei Becken, deren Conjugata unter 74 Mm. misst, kann die künstliche Frühgeburt für das Kind nur dann einen günstigen Erfolg haben, wenn die Conjugata nicht bedeutend unter 74 Mm. herabsinkt. Im andern Fall kann die Operation kaum als etwas Anderes, denn als Mittel zur Erleichterung der Extraktion des ver-

kleinerten Kindes in Betracht kommen. Da bei einer Conjugata von 60—70 Mm. letztere Operation bei einem ausgetragenen Kind schwierig und gefährvoll für die Mutter werden kann, so wäre die Indikation für die künstliche Frühgeburt, sobald einmal der künstliche Abort versäumt ist und der Kaiserschnitt von der Mutter nicht gewünscht wird, vollständig begründet.

Bei noch bedeutenderen Graden von Beckenenge kommt, wenn der künstliche Abort nicht vorgenommen wurde, nur der Kaiserschnitt in Betracht.

Bei geringeren Graden der Beckenverengerung (von 82 Mm. aufwärts) findet eine Indikation nur dann statt, wenn vorausgegangene Geburten sehr schwierig und gefährvoll für Mutter und Kind verliefen — trotz kunstgerechter Leitung der Niederkunft.

Gewisse besondere Eigenthümlichkeiten des verengten Beckens im speciellen Fall, wie gleichzeitige schräge Verschiebung, Stacheln, vorspringender Symphysenknorpel u. s. w. können auch da, wo die Verkürzung allein noch nicht die künstliche Frühgeburt indicirt, dieselbe räthlich erscheinen lassen.

b) Raumbeschränkungen anderer Art liefern die Indikation in ähnlicher Weise wie das enge Becken. Hierher gehören Knochengeschwülste, Fibromyome, Eierstockstumoren. Die anderen Mittel, welche uns in solchen Fällen zu Gebote stehen, wie Reposition mobiler Tumoren in die Bauchhöhle, Punktion solcher mit flüssigem Inhalt, selbst die Exstirpation müssen natürlich im gegebenen Fall nicht ausführbar, oder gegenüber der künstlichen Frühgeburt zu gefährlich erscheinen.

c) Lebensgefährliche Zustände der Schwangeren, welche durch die Operation voraussichtlich beseitigt oder gemildert werden können. Hierher gehören vor Allem Erstickungsnöth in Folge von enormer Ausdehnung des Unterleibs durch mehrfache Früchte, Hydramnios, Tumoren des Unterleibs, Ascites u. s. w., vorausgesetzt, dass Zustände letzterer Art nicht durch Punktion, resp. Exstirpation beseitigt werden können. Häufiger findet sich eine Indikation in der Erstickungsnöth, welche ihren ersten Grund in einer Erkrankung der Respirationsorgane und des Herzens hat. Eine starke Ausdehnung des Abdomens mit Behinderung in der Exkursionsfähigkeit des Zwerchfells und Erschwerung der Blutcirculation wirkt mit zur Entstehung oder zur Steigerung der schon vorhandenen Dyspnoe. Man hat desshalb die künstliche Frühgeburt in solchen Fällen von

Erkrankungen des Herzens, der Lungen, selbst der Luftröhre (Emphysem mit chronischem Katarrh, Bronchitis chronica, Compression der Trachea durch Struma) vorgenommen, bei welchen die Ueberfüllung des rechten Herzens mit ihren Consequenzen das Leben der Schwangeren bedrohte.

Vorzugsweise ist dies bei chronischen Erkrankungen jener Art geschehen. Doch auch bei akuten Affektionen der Lunge, wie z. B. bei Pneumonie, wurde die künstliche Frühgeburt empfohlen und ausgeführt. Neuerdings haben sich in dieser Beziehung jedoch entgegengesetzte Ansichten geltend gemacht (Gusserow*), und es scheint, als ob bei akut fieberhaften Lungenerkrankungen die durch die Geburt bedingten, schädlichen Momente (Muskelanstrengung etc.) den etwa vorhandenen günstigen Einfluss der Operation mehr als compensiren.

Ferner hat man die künstliche Frühgeburt ausgeführt bei unstillbarem Erbrechen, Convulsionen, Chorea, Nephritis u. s. w. Es handelt sich hier stets um die Frage, ob die gefährlichen Zustände bedingt, unterhalten oder wesentlich gesteigert sind durch die Schwangerschaft und ob der Geburtsakt selbst nicht besonders nachtheilig wirkt. Man wird diese Frage immer für den einzelnen Fall entscheiden müssen. Die Erfahrung, nach welcher der nachtheilige Einfluss der Gravidität auf gewisse Erkrankungen, wie Morbus Brightii und Chorea im Allgemeinen fest steht, liefert Anhaltspunkte, ist aber an sich nicht allein entscheidend, da ja in dem einzelnen Falle andere, noch mächtigere Momente vorhanden sein können.

d) Fälle, in welchen das Leben der Mutter verloren ist, während das Kind erhalten werden kann. Hier ist, wenn der Tod der Mutter mit Sicherheit vor dem Schwangerschaftsende zu erwarten ist, die Operation gerechtfertigt**).

e) Bei dem sog. habituellen Absterben der Früchte in den spätern Monaten der Schwangerschaft ist die künstliche Frühgeburt vorgeschlagen, sobald die kausale Behandlung gegen vorhandene oder als wahrscheinlich angenommene ursächliche Krankheitszustände in früheren Schwangerschaften fehlschlug. — Unserer Erfahrung nach entsteht das habituelle Absterben besonders durch Syphilis und durch Erkrankungen der Sexualorgane bei stärkerer Mitleidenschaft der allgemeinen Ernährungsverhältnisse und des Nervensystems. In

*) Monatsschr. f. Geb. XXXII, pag. 87 ff.

**) Stehberger, Archiv f. Gynäk. Bd. I, pag. 465.

beiden Fällen wird die kausale Therapie wohl stets der Rettungsanker sein.

Schliesslich ist als Indikation noch angegeben die Anwesenheit eines toten Kindes im Uterus. Der Nachweis, dass die Entfernung der abgestorbenen Frucht im gegebenen Fall günstige Chancen bietet gegenüber den mit dem Eingriff verbundenen Nachtheilen, wird selten geführt werden können. Im Allgemeinen sind die Gefahren, welche das Verbleiben der abgestorbenen Frucht im Uterus mit sich bringt, nicht der Art, um zu der Operation zu berechtigen.

Zeitpunkt der Operation.

Bei Erkrankungen der Schwangeren bestimmt die Schwere der gefahrdrohenden Zufälle den Zeitpunkt.

Bei engem Becken unterliegt die Wahl des Zeitpunkts grossen Schwierigkeiten. Die bestimmenden Momente sind Grösse und Form des Beckens einerseits und Beschaffenheit der Frucht, speciell des Fruchtschädels andererseits.

Was das Becken betrifft, so bietet uns die Conjugata als kürzester Durchmesser des Eingangs den bestimmtesten Anhaltspunkt, und bei den gewöhnlichen Formen des platten Beckens lässt sich dieselbe wohl auch als wesentlicher Faktor allein in Rechnung ziehen. Bei Complicationen des platten Beckens (Stacheln, stark vorspringender Schoossfugenknorpel u. s. w.), bei allgemein verengtem, schräg verschobenem, osteomalacischem Becken u. a. sind neben dem kürzesten Durchmesser noch weitere Faktoren zu berücksichtigen. Man wird den Zeitpunkt der künstlichen Frühgeburt früher wählen müssen, als bei einem einfach platten Becken mit demselben kürzesten Durchmesser. Genauere Angaben sind indess bei dem jetzigen Stand unserer Kenntnisse nicht möglich. Den besten Anhaltspunkt geben noch die Erfahrungen bei früheren Geburten.

Die Grösse des Schädels und die Beschaffenheit der Kopfknochen lässt sich leider nur selten und auch da nur approximativ direkt bestimmen. Die Feststellung der Schwangerschaftsdauer auf anamnestischem Wege ist wichtig, führt jedoch bekanntermassen leicht zu Täuschungen. Ebenso ist jene Feststellung durch die Untersuchung, wobei man die bekannten, für die einzelnen Monate geltenden Befunde, wie Höhenstand des Uterus, Beschaffenheit des Cervix u. dgl. zu Grunde legt, nur sicher in ziemlich weiten Grenzen. Auch ist stets zu berücksichtigen,

sichtigen, dass die Entwicklung der Frucht der Schwangerschaftsdauer incongruent sein kann. Hydramnios ist bei engem Becken nicht ganz selten; Zwillinge können vorhanden sein.

Von Werthe sind die Messungen der Fruchtaxe*) und des Höhenstands des Uterus mit dem Tasterzirkel von der Schoosfuge aus. Beide Bestimmungen mit ihrem annähernd sicher gestellten Rückschluss auf die Länge des Kindes verschaffen uns ein Maass für die ganze Entwicklung desselben.

Die Messungen von Ahlfeld haben ergeben, dass die Länge der intrauterinen Fruchtaxe, sowie die Entfernung des Fundus uteri vom oberen Schoosfugenrand der Hälfte der ganzen Fruchtlänge entsprechen. Ebenso wies derselbe Autor nach, dass die queren Kopfdurchmesser (der biparietale ist für uns massgebend) im Allgemeinen ein bestimmtes Verhältniss zur Körperlänge zeigen.

Nach Ahlfeld würden etwa folgende Verhältnisse bestehen:

Fruchtaxe	Körperlänge	Diam. bipariet.	Dauer der Schwangerschaft
25 Cm.	50 Cm.	9,0 Cm.	38—40 Wochen
23,5—24	47—48	8,4—8,7	35—37 „
21,5—23	43—46	8,0—8,4	31—34 „
20—21	41—42	7,8—8,2	29—30 „

Aus diesen Angaben geht, was mit den Schroeder'schen**) Messungen übereinstimmt, mit Sicherheit hervor, dass der quere Kopfdurchmesser von der 30. bis 40. Woche nur um etwa 1 Cm. zunimmt. Freilich sind nicht allein die Durchmesser verhältnisse des Schädels massgebend; es kommt noch die Härte der Kopfknochen, die Weite der Nähte und Fontanellen, die Compressibilität des ganzen Schädels sehr in Betracht. Auch ist es nicht der Diameter biparietatis, der bei der Geburt die Conjugata passirt.

Man wird hiernach bei einem kürzesten Durchmesser von 7,5 Cm. und weniger die künstliche Frühgeburt in der 30. Woche, bei einem Durchmesser von 7,6—8,0 Cm. in der 31.—34. Woche vornehmen. Sobald der kürzeste Durchmesser über 8—8,2 Cm. misst, wäre etwa die 35. Woche abzuwarten. Auch da, wo man, durch vorausgegangene ungünstige Geburten veranlasst, bei noch geringeren Graden der Beckenenge operirt, wird man nicht länger als bis zur

*) Vgl. Ahlfeld, Bestimmungen der Grösse und des Alters der Frucht vor der Geburt. Archiv f. Gynäk. Bd. II, pag. 353.

**) Lehrbuch, IV. Aufl., pag. 284 Anm.

35.—36. Woche warten, weil sonst die Operation meist keinen wesentlichen Vortheil mehr bietet.

Diese Bestimmungen haben nur für uncomplicirte platte Becken Geltung. In andern Fällen muss man noch etwas früher operiren, als dies dem kürzesten Durchmesser im gegebenen Fall entsprechen würde. Ebenso können uns auch sehr bedeutende Schwierigkeiten bei vorausgegangenen Geburten, resp. Frühgeburten veranlassen, den Termin früher zu stecken.

Vorbereitungen.

Wie bei allen operativen Eingriffen ist ein möglichst guter Gesundheitszustand wünschenswerth. Da gerade bei der künstlichen Frühgeburt häufig Zeit gegeben ist, so lässt sich hierin Manches thun. Im Uebrigen genügen Sorge für gehörige Stuhlentleerung, Beschränkung auf leicht verdauliche Kost und Anregung der Hautthätigkeit durch einige lauwarme Bäder. Auf das Sorgfältigste sind alle Momente entfernt zu halten, welche zu Infektion Anlass geben können, da kaum ein anderer Eingriff einer solchen so leicht Thür und Thor öffnet. Abgesondertes desinficirtes Lokal, besondere neue oder auf das Peinlichste desinficirte Instrumente, Apparate, Betten und Möbel sind nothwendig.

Kopiose eiterige Ausflüsse der Scheide sind vor Beginn der Operation zu beseitigen; insbesondere gilt dies vom Tripperkatarrh.

Methoden der Operation.

Die sehr zahlreichen Mittel zur Einleitung der Geburt lassen sich zweckmässig gruppiren je nach dem Angriffspunkt.

1) Mittel, welche nicht direkt auf Uterus oder Scheide applicirt werden.

Hierher gehört die Anregung der Wehenthätigkeit durch Reizung von Organen, welche mit dem Sexualsystem in innigem Consensus stehen oder in der Nachbarschaft liegen, ferner die Anwendung innerer Mittel.

Die wiederholte und fortgesetzte Reizung der Brüste durch aufgesetzte Saugflaschen nach Scanzoni ist ein durchaus unsicheres und bei Forcirung schmerzhaftes Verfahren, höchstens lässt es sich als Nebenhilfsmittel benützen.

Noch weniger wirksam ist die vorgeschlagene Anwendung rei-

zender Klystiere. Gefährlich sind sehr heisse Bäder, wie sie zur Hervorrufung des Aborts in verbrecherischer Absicht seit lange in Gebrauch sind.

Ausgedehnte Versuche mit *Secale cornutum* (Ramsbotham) stammen aus älterer Zeit. Die Resultate scheinen, wenigstens für die Mutter, durchaus nicht ungünstig gewesen zu sein, obgleich Ramsbotham selbst sein Verfahren später modificirte und der bedeutenden Kindersterblichkeit halber, die er dem Secale zuschrieb, mit dem Eihautstich kombinirte *).

Zu erwähnen wären noch die Versuche mit Electricität, die auch grössten Theils aus früherer Zeit stammen. Man benutzte galvanische oder elektromagnetische Apparate und setzte den einen Pol auf den Muttermund, den andern in der Nabel- oder Kreuzbein-gegend auf**). Von Andern wurde das Aufsetzen beider Pole seitlich am Muttermund empfohlen. Hennig empfahl den Induktionsstrom; die beiden Pole sollten in den Mastdarm eingebracht werden. Der Vorschlag fand keinen Anklang.

2) Mittel, deren Angriffspunkt Scheide, Scheidengewölbe und Vaginalportion bilden.

Methodische Reibungen der Vaginalportion mit dem blossen Finger oder mit Ung. *Belladonnae* sind ganz unzuverlässig. — Das Einströmenlassen von Kohlensäure in die Vagina, von Scanzoni vorgeschlagen und ausgeführt, ist von diesem selbst aufgegeben. Dabei ist ein plötzlicher Todesfall vorgekommen.

Als erwähnenswerthe Methoden bleiben die aufsteigende Douche und die Tamponade der Scheide.

Die aufsteigende Douche, von Kiwisch eingeführt, erregt ziemlich sicher Wehen, begünstigt die Auflockerung und hyperämische Schwellung und Erweichung des Cervix, führt jedoch, ausschliesslich angewandt, nicht immer sicher zu einer vollständigen Geburtsthätigkeit; oder wo diese zu Stande kommt, ist sie häufig

*) Nach Churchill (*Operative Midwifery* pag. 27) bewirkte R. 26 Mal d. künstl. Frühgeb. durch Secale. Alle Mütter genasen; 12 Kinder wurden lebend geboren.

**) Schreiber, *Neue Zeitschrift f. Geb.* XIV, 57 und Virchow's Jahresbericht 1873, pag. 669.

nur erzielt durch eine sehr energische und häufige Applikation der Douche. Hierin mögen zum Theil die schlechten Resultate für Mutter und Kind begründet sein. Auch sind plötzliche Todesfälle durch Eindringen von Luft in die Uterusvenen beobachtet, welche man freilich einem ungeeigneten Apparat oder unzuweckmässiger Technik zuschreiben muss*). — Als Vorbereitungsmittel für andere Methoden bei sehr starrem, unnachgiebigem Cervix, ferner als Unterstützungsmittel für jene bei ungeeigneter und zögernder Wehentätigkeit ist die Douche zu empfehlen. Auch fällt dann wohl der üble Effekt, die zu starke Reizung der Scheide und des unteren Uterinsegments, wenn man durch zu energische Applikation der Douche allein die Geburtsthätigkeit hervorrufen muss, weg.

Ein guter Apparat zur Douche ist ein solcher, wie ihn Kiwisch empfahl: ein Blechgefäss mit nach abwärts gehendem, durch einen Hahn verschliessbarem Rohr, an dem ein Schlauch mit dem Mutterrohr befestigt ist. Uebrigens erfüllt ein gewöhnlicher Wundirrigator denselben Zweck. Je nach dem Druck, welchen man anwenden will, hängt man das Gefäss höher oder niedriger. Vor Einführen des Mutterrohrs wird daraus die Luft entfernt, indem man vorher Wasser ausfliessen lässt. Die Schwangere liegt dabei im Bett auf einem Stechbecken oder sitzt auf dem Rand eines Stuhls mit untergestelltem Gefäss. Die Graduirung des Reizes wird durch die Höhe der Wassersäule (nicht über 2 Meter), durch die Temperatur des Wassers (30—35° R.), durch die Dauer der Sitzungen (5—15 Minuten) und durch die Zahl derselben (nicht leicht über drei täglich) bewirkt. Man beginne jedenfalls mit milderer Applikation und steige, wenn man nicht zum Ziele kommt, nur allmählich mit dem Reiz.

Die Applikation des Rohrs darf nur geübten Händen anvertraut werden; die Olive kann unwillkürlich in den Cervikalkanal eingeführt werden und daselbst, auch ohne dass Luft im Apparat ist, sehr gefährliche Erscheinungen bedingen. Man muss deshalb das Mutterrohr mit dem Finger kontrolliren. Dadurch vermeidet man auch eine zu starke Spannung des Scheidengewölbes bei schlechtem Abfluss aus der Vagina.

Wie bereits oben angedeutet, ist es nicht rathsam, die künstliche Frühgeburt durch die Vaginaldouche allein zu bewirken, so-

*) Olshausen, Mon. f. Geb. 24, p. 350 und Litzmann, Archiv f. Gyn. Bd. II. p. 176.

bald das Ziel nicht schnell erreicht wird. Abgesehen von der bei Forcierung leicht eintretenden, übermässigen Reizung des unteren Sexualabschnitts übt auch die lange Quälerei einen nachtheiligen Einfluss auf den ganzen Organismus und besonders auf das Nervensystem aus.

Die Tamponade der Scheide wurde zuerst von Schöller als ausschliessliches Mittel zur Einleitung der Geburt benützt. Schöller tamponirte mit Charpie, Andere mit Leinwand. Hüter benutzte dazu die Thierblase und C. Braun den sog. Colpeurynter, eine Kautschukblase mit einem Zuführungsschlauch, der durch einen Hahn abzuschliessen ist. Letzterer ist entbehrlich und kann durch einen Faden oder einen Quetschhahn ersetzt werden. Die Blase wird zusammengelegt mit den Fingern eingeführt bis in den oberen Theil der Scheide und dann durch eine Spritze mit Wasser gefüllt. Wichtig ist, dass hauptsächlich die obere Hälfte der Vagina ausgefüllt und gedehnt wird; die Spannung des unteren Abschnitts ist zwecklos und sehr unangenehm für die Schwangere. Die Blase darf nicht zu stark gefüllt sein und darf nicht zu lange liegen; man hat heftige Colpitis, selbst bis zu oberflächlicher Nekrose folgen sehen.

Als Methode für die künstliche Frühgeburt hat sich die Tamponade nicht bewährt; sie ist zu unsicher, führt eine unregelmässige Wehenthätigkeit herbei und hat nicht selten Erkrankungen im Gefolge. — Anders ist es bei intensiven Schwangerschaftsblutungen in einer Zeit, wo keine Wehen vorhanden sind. Hier ist die Tamponade ein sehr gutes Mittel zur Blutstillung, das gleichzeitig die Geburt in Gang bringt. Aber Hauptzweck ist dann nicht die Einleitung der Frühgeburt, sondern Stillung der Blutung.

3) Mittel, deren Angriffspunkt der Cervikalkanal bildet.

Hierher gehören die Dilatation des Cervix durch besondere Instrumente, durch die Quellmeissel und die sogenannte Intrauterintamponade.

Die instrumentelle Dilatation mit dem Dilator von Busch, einem aus drei Branchen bestehenden Instrument, das geschlossen eingeführt und im Cervix geöffnet wird, hat nie Anklang gefunden.

Brünninghausen machte zuerst den Vorschlag, den Press-

schwamm zur Einleitung der Geburt zu benutzen und Kluge hat zuerst die Methode in die Praxis eingeführt (Brünninghausen-Kluge'sche Methode). Als die Laminaria in Aufnahme kam, lag es nahe, auch diese zu benutzen (C. Braun).

Der Pressschwamm wurde in früherer Zeit sehr häufig angewandt, während der Gebrauch der Laminaria sich nie allgemeinere Geltung verschafft hat. Wegen der sehr intensiven Reizung des Cervikalkanals sind beide Mittel unter gewöhnlichen Verhältnissen für die künstliche Frühgeburt wenig passend; dagegen sind sie, wo besonderer Umstände halber eine rasche Erweiterung des Cervix nothwendig ist, kaum zu entbehren.

Dasselbe gilt von den sog. Intrauterintampons. Die Versuche, welche verschiedene Geburtshelfer lediglich zum Zweck der Herbeiführung der Geburt mit dem Tarnier'schen Apparat angestellt haben, zeigten keine besonderen Vortheile. Auch wir haben nach mehrfacher Anwendung das Mittel wieder verlassen.

Ueber Indikation, Bedingungen und Technik bei der Anwendung jener Dilatationsmittel siehe das Kapitel über die „künstliche Erweiterung des Cervix uteri“.

C. Braun*) versuchte die Geburt durch Einlegen eines einfachen Hartgummistiftes in den Cervix herbeizuführen. Zahlreiche Erfahrungen hietüber sind nicht vorhanden. Da übrigens die Methode sehr unschädlich scheint, so sind wohl weitere Versuche damit gerechtfertigt.

4) Mittel, deren Angriffspunkt im Corpus uteri liegt.

Hierher gehören methodische Reibungen des Uterus durch die Bauchdecken, das Losschälen der Eihäute vom unteren Uterinsegment, der Blasenstich, das Einlegen von Kathetern oder Bougies zwischen Eihäute und Uteruswand und endlich die intrauterinen Injektionen.

Die methodischen Reibungen des Gebärmuttergrundes, von D'Outrepoint und Ulsamer empfohlen, sind höchstens als Nebenhilfsmittel bei schwacher Wehenthätigkeit zu benutzen.

Das Losschälen der Eihäute vom unteren Uterinsegment mittelst des eingeführten Fingers nach Hamilton ist jetzt vollständig

*) Rokitsansky, Ueber künstl. Einleitung d. Frühgeb. durch d. Eihautsich. — Separatabdruck aus d. Wiener Med. Presse 1871, pag. 28.

verlassen. — Riecke trennte die Eihäute mit Hülfe eines weiblichen Katheters los.

Der Eihautstich wurde in zwei Modifikationen ausgeführt: Die ursprüngliche, auch Englische oder Scheel'sche Methode genannt, besteht in der Eröffnung der Fruchtblase dicht oberhalb des Orificium internum. Später empfahlen Hopkins und Meissner den hohen Blasenstich. Ersterer will denselben 8" (!), letzterer 5" oberhalb des inneren Muttermunds ausgeführt wissen.

Der Blasenstich hat seiner Zeit sehr zahlreiche Anhänger gehabt. Später wurden ihm mancherlei Nachtheile zugeschrieben, als: Verletzungen der Mutter oder der Frucht, Verzögerung der Geburt, Schmerzhaftigkeit und Unregelmässigkeit der Wehen, Begünstigung fehlerhafter Fruchtlagen, Vorfall der Nabelschnur, Schwierigkeit der etwa nothwendig werdenden Kunsthilfe, grosse Mortalität der Kinder u. a. — Das Bestreben, diese Nachtheile zu vermeiden, führte auf die Idee des hohen Blasenstichs.

Der Blasenstich ist ein sehr sicheres Mittel zur Einleitung der Frühgeburt. Sie kommt gewöhnlich bald, in den ersten 24 bis 48 Stunden, in Gang, nur ausnahmsweise später. Ein weiterer Vortheil möchte der sein, dass keine wiederholten Manipulationen an der Schwangeren nothwendig sind und dass das Trauma bei geschickter Ausführung sehr gering erscheint. — Die Nachtheile bestehen wesentlich in dem vorzeitigen Fruchtwasserabfluss mit seinen Consequenzen. Einestheils erfolgt jedoch der Abfluss bei vorsichtigem Verfahren sehr allmählich und meist nicht vollständig. Anderntheils kann man manchen möglicherweise auftretenden Nachtheilen, wie Nabelschnurvorfall, Schwierigkeit der Wendung durch sorgfältige Beobachtung der Kreisenden, äussere Wendung auf den Kopf u. s. w. vorbeugen. Die ursprüngliche oder künstliche Herbeiführung der Kopflage verhütet auch am besten den vollständigen Fruchtwasserabfluss.

Es scheint, als habe man vom rein theoretischen Standpunkte aus den Blasenstich zu ungünstig beurtheilt. Die günstigen Resultate, die C. Braun*) gegenüber andern Methoden mit demselben erhielt, fordern entschieden zu weiteren Versuchen auf.

Der hohe Blasenstich mit seinen scheinbaren Vortheilen, langsamem und unvollständigem Abfluss des Fruchtwassers wird kaum

*) Rokitsky l. cit.

mehr angewandt. Durch die später zu besprechenden Nachtheile der Katheterisation des Uterus, die sich auch hier geltend machen, wird jener prekäre Vortheil kompensirt. — Meissner bediente sich einer langen, gekrümmten Kanüle, welche zwischen Eihäute und Uterus eingeschoben wurde. Mit einem zugespitzten Mandrin wurde dann die Blase angestochen und durch die jetzt in die Eihöhle vorgeschobene Kanüle 15 Grammes Flüssigkeit entleert, worauf die Kanüle entfernt wurde.

Zum tiefen Blasenstich bediente man sich vielfach der Wenzelschen Nadel, eines ähnlichen Instruments wie das eben beschriebene. C. Braun benutzt eine gekrümmte Uterussonde und eine nach Art eines Zahnstochers zugeschnittene Gänsefeder. Durch eine weitere, in den Federkiel geschnittene Oeffnung wird die Sonde im Inneren des Kiels so weit vorgeschoben, dass ihr Knopf die Feder Spitze deckt. So wird die Spitze des Apparates bis über den inneren Muttermund geführt und dann, wenn die Sonde den elastischen Widerstand der Eihäute fühlt, durch Verschieben der Feder die Eibläse geöffnet. Vorbereitung ist keine nothwendig, da der Cervikalkanal Schwangerer immer genügend weit ist. Man operirt am besten im Bett in einer Art Steinschnittlage unter Leitung eines Fingers. — Die früheren Geburtshelfer suchten vor dem Anstechen der Eihäute dieselben durch Reiben des Uterusgrundes in Spannung zu versetzen. Zweckmässig drückt ein Gehülfe den Uterus fixirend nach abwärts. — Nach der Operation ist die Einhaltung ruhiger Lage wohl zweckmässig und nur bei mangelndem oder zu spärlichem Abträufeln des Fruchtwassers das Umhergehen zu gestatten.

Die Katheterisation des Uterus wurde zuerst von Lehmann (resp. dem Amsterdamer Geburtshelfer Zuydhoek) angewandt. Beide bedienten sich einer Wachsbougie, welche an der vorderen Uteruswand 16—21 Cm. in die Höhe geführt und gleich darauf wieder entfernt wurde. Später bedienten sich Andere eines männlichen elastischen Katheters, welcher auch wohl nach verschiedenen Richtungen vorgeschoben wurde. Krause liess den Katheter so lange liegen, bis ausreichende Wehenthätigkeit vorhanden war. Das letztere Verfahren, welches sich allgemein eingebürgert hat, ist ein relativ sicheres Mittel zur Einleitung der Geburt; doch dauert es zuweilen lang, ehe die Wehen oder genügende Wehen sich einstellen. Man hat desshalb auch wohl nachträglich noch einen oder zwei Katheter nachgeschoben.

Die Nachteile, welche der Katheterisation zugeschrieben werden, sind: Gelegenheit zur Uebertragung von Infektionsstoffen von aussen oder von dem Inhalt der Vagina und des Halskanals in die Körperhöhle, Gerinnselbildung durch Zerreißung von Gefässen zwischen Uteruswand und Eihäuten, partielle Lostrennung der Placenta mit stärkerer Blutung, Endometritis durch den Reiz des fremden Körpers*) und der Blutkoagula zwischen Eihäuten und Uteruswand. Todesfälle durch Puerperalfieber sind nach dieser Methode nicht selten.

Was die Ausführung betrifft, so wählt man selbstverständlich ein ganz neues und reines Instrument, am besten ein elastisches, hohles, aber vorn geschlossenes Bougie, um den Luftzutritt abzuschneiden. In der Rücken- oder Steinschnittlage (eine Position mit herabgesetztem intraabdominellem Druck ist zu vermeiden) führt man das eingefettete, mässig gekrümmte Instrument unter Leitung des Fingers in den Muttermund und durch den Cervikalkanal bis zum Orificium internum. Hat man einen Mandrin benutzt, der bei der Biegsamkeit des Bougie nicht gut zu entbehren ist, so wird derselbe nun allmählich zurückgezogen, während man gleichzeitig das Bougie auf 8—10 Cm. weit in das Cavum uteri vorschiebt.

Man hat empfohlen, das Bougie nach vorn einzuführen, um die Placenta zu vermeiden. Uebrigens ist bei dem wechselnden Sitz derselben eine solche Vermeidung nicht ganz möglich. Auch liegt es nicht vollständig in unserer Hand, die Richtung zu bestimmen. Man thut wohl am besten, die angegebene Richtung zunächst einzuhalten, diese Richtung aber nicht zu erzwingen, vielmehr das Instrument dahin gleiten zu lassen, wo es den geringsten Widerstand findet. Das offene Ende des Bougie kann man mittelst Bindfaden an den zusammengedrehten Schamhaaren befestigen. Gleitet das Bougie trotzdem aus dem Uterus heraus, so muss man ein neues einlegen.

Zuweilen wurde beim Einführen des Instruments die Fruchtblase, und zwar gewöhnlich an einer höher gelegenen Stelle geöffnet, so dass man den hohen Blasenstich mit der Katheterisation unabsichtlich verband.

*) Hecker beobachtete eigenthümliche nervöse Erscheinungen (Trübung des Bewusstseins, Delirien, Strabismus convergens), welche er von der Reizung des inneren Muttermunds ableitet.

. Die Intrauterininjektionen wurden zur Einleitung der Frühgeburt zuerst von Cohen ausgeführt. Er bediente sich eines etwa 11 Cm. langen Rohres mit geschlossener, abgerundeter Spitze und seitlichen Oeffnungen. Mittelst einer Clysopompe wurden nach der Einführung in die Uterushöhle 720 Grm. Aqua picea oder wenigstens so viel von dieser Flüssigkeit eingespritzt, bis eine deutliche Spannung des Unterleibs oder ein bedeutenderer Widerstand bei der Injektion bemerkbar war. Diese sollte je nach Umständen wiederholt werden. — Andere Geburtshelfer bedienten sich anstatt des besonderen Metallröhrchens eines Katheters und statt der Aqua picea des einfachen lauwarmen Wassers.

Durchaus nicht selten sind gleich oder bald nach der Einspritzung höchst unangenehme Zufälle aufgetreten, wie Schüttelfrost, Schwindel, heftiger Kopfschmerz, Zittern, Angst, Unruhe, Ohnmachtsanwandlungen, Dyspnoe*). Man hat dieselben dem Eindringen von Luft oder grösserer Flüssigkeitsmengen in das Gefässsystem zugeschrieben. Da ausser diesen Zufällen der intrauterinen Injektion auch noch alle Nachtheile der Katheterisation ankleben, ja manche derselben bei der umfänglichen Lostrennung der Eihäute in erhöhtem Maasse zu fürchten sind, so ist man von dieser Methode mehr und mehr zurückgekommen.

Beurtheilung der Methoden.

Aus dem Vorhergehenden ist hinreichend ersichtlich, dass es keine ganz sichere und gleichzeitig gefahrlose Methode der künstlichen Frühgeburt giebt. Einer jeden kleben gewisse Nachtheile an, und es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die Grenzen der Indikationen etwas weiter gesteckt würden, wenn die Gefahren des Eingriffs beschränkt werden könnten. Man würde auch bei geringerer Beckenverengerung sich leichter zur Einleitung der Frühgeburt entschliessen.

Im Allgemeinen giebt man heutzutage der Katheterisation des Uterus den Vorzug und schon die Einfachheit des Verfahrens dient zu ihrer Empfehlung. Ohne Gefahr ist sie jedoch durchaus nicht und gerade desswegen verdiente wohl der tiefe Blasenstich wieder mehr berücksichtigt zu werden. Von den andern Methoden kommt

*) Vergl. Olshausen, Lufteintritt in die Uterusvenen, Monatsschr. f. Geb. Bd. XXIV, pag. 367.

für gewöhnlich höchstens noch das Einlegen eines einfachen Hartgummistiftes und die Vaginaldouche in Betracht. Wie bereits oben erwähnt, sind diese beiden Mittel nur kürzere Zeit anzuwenden und sobald sie nicht bald hinreichende Wehen erzeugen, geht man am besten zu den erwähnten Methoden über.

Einige der angegebenen Verfahren können wohl nebenbei als Unterstützungsmittel der Hauptmethode in Betracht kommen, so die Reibungen des Gebärmuttergrundes und die Vaginaldouche. Endlich können besondere Umstände und Complicationen zu dem einen oder anderen Verfahren, selbst zu einem solchen nöthigen, welches im Allgemeinen nicht empfehlenswerth ist. Auch Combinationen sind dadurch zuweilen nothwendig gemacht. — Sehr bedeutende Starrheit des Cervix und Enge seines Kanals kann uns zwingen, wenn nicht zu Quellmitteln, so doch zur Vaginaldouche zu greifen. Der Blasenstich kann durch die Nothwendigkeit einer raschen Verkleinerung des Abdomens bedingt werden. Blutungen lassen oft die Tamponade am Wünschenswerthesten erscheinen. Bei Verhältnissen, welche eine sehr rasche vollständige Entleerung des Uterus erfordern, wird man zu den Dilatationsmitteln des Cervix greifen und selbst mehrere der angegebenen Mittel in Combination anwenden müssen.

Prognose.

Früher stellte man die künstliche Frühgeburt als eine vollständig ungefährliche Operation dar. Als Argument zog man besonders die im Allgemeinen günstige Prognose bei spontaner Frühgeburt an. Statistische Zusammenstellungen zeigten später, dass die Gefahren für die Mutter und besonders für das Kind bedeutend sind. Insbesondere stellte es sich bezüglich des engen Beckens heraus, dass die Mortalität in oder bald post partum für die Kinder sehr hoch ist. Die Ursache liegt einerseits in der geringeren Resistenzfähigkeit der Frucht gegenüber den schädlichen Einflüssen einer auch uncomplicirten Geburt, andererseits in den häufigen Complicationen der Geburt, wie frühzeitiger Wasserabfluss, Verzögerung der Geburt, fehlerhafte Lagen u. s. w., wodurch Kunsteingriffe nothwendig werden. Auch für die spätere Erhaltung der unausgetragenen Frucht liegen die Chancen natürlich weniger günstig.

Was die Mutter betrifft, so hat sich ebenfalls ein nicht unbedeutender Procentsatz an Todesfällen und Erkrankungen ergeben. Vielfach kommen septicämische und pyämische Processe zur Be-

obachtung, und zwar fehlen sie bei keiner Methode. Freilich stehen uns vorzugsweise Berichte aus Entbindungsanstalten zur Verfügung, und besonders aus solchen, deren Bau, Einrichtungen und Reglement nicht dem neuesten Standpunkt entsprechen. Die Privatpraxis weist günstigere Erfolge auf; allein auch hier fehlen üble Erfahrungen nicht. Für eine grosse Reihe von Fällen — und bei einer Statistik kann nur eine solche von Werth sein — lässt es sich natürlich nur sehr schwer feststellen, was der äusseren Infektion, oder dem mit jedem Eingriff verbundenen Kunsttrauma, oder einer Selbstinfektion zugeschrieben werden muss. Allein das lässt sich doch a priori annehmen, dass der Eingriff auch bei Ausschluss der äusseren Infektion gewisse Schädlichkeiten im Gefolge haben muss und dass man die künstliche Frühgeburt nicht als eine Operation bezeichnen kann, welche keine Gefahr für die Mutter bedingt. — Die den einzelnen Methoden zur Einleitung der Geburt anklebenden Schädlichkeiten sind im Vorgehenden schon besprochen. Der Faktor der äusseren Infektion ist indess nie ganz ausser Rechnung zu setzen; die peinlichste Sorgfalt und die günstigsten äusseren Verhältnisse vermögen ihn kaum vollständig auszumerzen. Doch müssen wir angehen, dass wir seit peinlicher Anwendung der Desinfektionsmethode bei der künstlichen Frühgeburt in den letzten Jahren sehr gute Resultate gewonnen haben, und zwar wurde dabei gewöhnlich der Blasenstich benutzt.

VI. Die Wendung.

Allgemeiner Theil.

Unter Wendung versteht man die künstliche Veränderung einer Kindslage in eine andere, also Verwandlung einer Längslage in eine andere Längslage, oder einer Quer- resp. Schiefelage in eine Längslage.

Historisches.

Die Wendung auf den Kopf spielte in der Geburtshilfe der alten Griechen eine grosse Rolle, und zwar wurde nicht nur aus der Querlage, sondern auch aus der Beckenendlage die Kopflage hergestellt. Man nahm nämlich an, das Kind krieche unter normalen Verhältnissen mit dem Kopfe voran durch die Geburtswege. Fehlten die dazu nöthigen aktiven Bewegungen, so glaubte man sie ersetzen

zu können durch passive, durch welche ein fehlerhaft vorangehender Steiss oder eine Seite zum Zurückziehen und der Kopf zum Vortreten gebracht werde; daher der Gebrauch der Niessmittel, das Schütteln der Kreisenden, selbst bei einer Kopflage. Aehnliche Prozeduren waren bei den eingebornen Mexikanern im Gang. — Die Wendung auf den Kopf bei Querlage behauptete ihre Herrschaft auch in späterer Zeit, obgleich Celsus schon die Wendung auf die Füsse kannte. Besonders war dies bei den Arabern der Fall.

Erst als Ambroise Paré in der Mitte des 16. Jahrhunderts die Wendung auf die Füsse allgemein empfohlen hatte, trat die Wendung auf den Kopf allmählich ganz zurück. Wenigstens war dies in der französischen Geburtshilfe der Fall, indem Mauriceau und de la Motte ausschliesslich die Wendung auf die Füsse empfahlen. In Holland (Deventer), Deutschland (Siegemundin) und England (Smellie, Aitken) liess man die Wendung auf den Kopf nie ganz fallen oder holte sie wenigstens bald wieder hervor. Später sind auch die Franzosen, veranlasst durch den Strassburger Geburtshelfer Flamant, wieder darauf zurückgekommen. — Der eigentliche Begründer der neuen Lehre von der Wendung auf den Kopf ist Wigand, welcher im Anfang dieses Jahrhunderts die Operation durch Angabe passender Lagerung und äusserer Handgriffe zu grösserer Geltung brachte. Hohl und C. Braun haben zuerst kombinierte Handgriffe zur Einleitung des Kopfs empfohlen. Ihnen folgte erst später Braxton Hicks.

Die Wendung auf die Füsse erwähnt zuerst Celsus, während sie der Hippokratischen Schule unbekannt war. Die Aspasia und Philumenus scheinen diese Operation ziemlich allgemein angewandt zu haben. Später verlor sich die Kenntniss derselben fast vollständig, bis, wie schon oben erwähnt, Ambroise Paré in der Mitte des 16. Jahrhunderts ihr dauernd Geltung verschaffte. Besonders ausgebildet und vielleicht zu einseitig bevorzugt wurde sie durch die berühmten französischen Geburtshelfer, welche zu Ende des 16. und in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts lebten (Guillemeau, Louise Bourgeois, Mauriceau, de la Motte, Puzos).

Seitdem wurde die Technik dieser Operation vielfach verbessert, es wurden einige neue Indikationen gefunden, ältere besser präcisirt. Doch ist im Ganzen kein wesentlicher Fortschritt mehr gemacht worden, vielleicht mit Ausnahme der Anwendung der äusseren und kombinierten Handgriffe auch auf diese Operation.

Bezeichnungen und Eintheilung der Wendung.

Um die Wendung näher zu bezeichnen, erwähnt man in erster Linie die Lage, welche durch die Operation herbeigeführt wird, und bedient sich der Kürze halber der Ausdrücke: man wendet auf den Kopf, oder auf die Füsse, resp. auf den Steiss, d. h. man stellt eine Kopf- oder Fuss-, resp. Steisslage her. In zweiter Linie erwähnt man die Lage, welche verändert wird: man wendet aus der Querlage, aus der Kopflage, aus der Steisslage.

Eine weitere Eintheilung der Wendung ergibt sich aus der Art der Ausführung: entweder wirkt unsere Hand durch Bauchdecken und Uteruswand hindurch auf den Fötalkörper, oder nach ihrer Einführung in den Uterus direkt auf denselben, oder wir vereinigen beide Manipulationen. Demnach unterscheiden wir also in Bezug auf die Technik drei Methoden: Wendung durch äussere, Wendung durch innere und Wendung durch kombinierte Handgriffe.

Die Wendung durch innere Handgriffe sollte genauer als Wendung vorzugsweise durch innere Handgriffe bezeichnet werden, da auch die äussere Hand immer Theil nimmt an der Operation durch Stützung des Uterus und Entgegendrängen von Kindestheilen.

Bringen wir diese verschiedenen Principien der Eintheilung gleichzeitig zur Geltung, so ergibt sich folgendes Schema:

A. Wendung auf den Kopf**I. aus der Querlage****II. aus der Steisslage**

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| a) durch äussere Handgriffe, | a) durch äussere Handgriffe. |
| b) durch kombinierte Handgriffe, | |
| c) durch innere Handgriffe. | |

Die Wendung aus der Steisslage auf den Kopf durch kombinierte und durch innere Handgriffe findet keine Anwendung.

B. Wendung auf den Steiss und die Füsse**I. aus der Querlage****II. aus der Kopflage**

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| a) durch äussere Handgriffe, | a) durch äussere Handgriffe, |
| b) durch kombinierte Handgriffe, | b) durch kombinierte Handgriffe, |
| c) durch innere Handgriffe, | c) durch innere Handgriffe. |

Bedingungen.

Für die Ausführbarkeit aller Arten von Wendung ist ein nothwendiges Erforderniss, dass ein solcher ursprünglich bestehender oder durch Kunstmittel herbeigeführter Grad von Beweglichkeit des Fruchtkörpers im Uterus vorhanden ist, dass die Umwandlung der Lage überhaupt und ohne Verletzung von Mutter und Kind möglich erscheint. — Diejenigen Hindernisse der Beweglichkeit, welche durch Contraction des Uterus und der Bauchmuskulatur bedingt sind, lassen sich häufig bis zu einem gewissen Grad beseitigen, am besten durch tiefe Narkose. Dagegen nicht zu beseitigen ist ein anderes, übrigens seltenes Hinderniss, nämlich die Einkeilung des vorliegenden Theils, bedingt durch Anschwellung des tief ins Becken eingetretenen Theils und Schwellung der umgebenden Beckenweichtheile. Hier und in den Fällen, wo die Beseitigung der Muskelkontraktur nicht gelingt, ist desshalb die Wendung ausgeschlossen. — Uebrigens ist der Grad der Beweglichkeit, welcher von der einen oder andern Methode erheischt wird, verschieden: und zwar verlangt die äussere Wendung einen bedeutenden Grad derselben, einen geringeren die kombinierte Methode und den geringsten die Wendung durch innere Handgriffe. Von Wichtigkeit ist in dieser Beziehung, ob man bei stehender Eibläse oder nach dem vor kürzerer oder längerer Zeit erfolgten Blasensprung operirt. In letzterem Fall ist häufig nur noch die innere Wendung, unter Umständen auch die kombinierte möglich, während der erstere Fall das Hauptfeld für die äussere und kombinierte Methode bietet.

Auch setzt jede dieser Methoden noch gewisse andere Bedingungen voraus, und zwar erfordert die äussere Wendung eine gewisse Straffheit der Frucht, damit diese der von aussen mitgetheilten Bewegung in toto folgt; bei abgestorbener, bes. bei macerirter Frucht führen desshalb die äusseren Handgriffe selten zum Ziel. Ferner dürfen entzündliche Zustände der Bauchdecken und des Bauchfells, welche eine Schonung der erkrankten Theile erfordern, nicht vorhanden sein. Auch können Tympanites, Ascites, Tumoren, ungewöhnlicher Fettreichthum oder Straffheit der Bauchdecken die äusseren Handgriffe ausschliessen. Bis zu einem gewissen Grade gelten die letztgenannten Bedingungen auch für die kombinierte Methode, für welche ausserdem von Seiten des Muttermunds eine Durchgängigkeit für einen bis zwei Finger hinzutritt. — Für

die innere Wendung muss der Muttermund für die ganze Hand durchgängig sein.

Indikationen.

1) Querlagen der Frucht bei solcher Ausbildung und Beschaffenheit derselben, dass ihre Geburt in jener Lage nicht, oder nicht ohne grössere Gefahr für die Mutter möglich erscheint, als die Wendung mit sich bringt. — Bei normalem Becken und sonstigen normalen Verhältnissen ist die Wendung bei einer Frucht bis etwa zur 25. Woche unnöthig, und selbst ältere Früchte werden nicht selten spontan geboren, wenn sie schon seit einiger Zeit abgestorben und macerirt sind. Man wird sich unter letzteren Verhältnissen, bei welchen die Geburt überhaupt noch spontan verlaufen kann, stets die Frage vorlegen müssen: Ist für die Mutter der natürliche Verlauf der Geburt voraussichtlich günstiger oder weniger günstig, als die Kunsthülfe? Für das exspektative Verfahren sprechen: Weite des Beckens, Nachgiebigkeit der Beckenweichtheile, Kleinheit, Zusammendrückbarkeit, Abgestorbensein und Maceration des Kindes, normale Wehenthätigkeit, bereits eingeleitete Selbstentwicklung, und ausserdem Schwierigkeit der Wendung. Für die Kunsthülfe sprechen die gegentheiligen Momente. — Ist z. B. die Operation voraussichtlich sehr leicht, so dürfen wir selbst in solchen Fällen noch zur Wendung schreiten, in welchen ein spontaner Verlauf in Aussicht steht, vorausgesetzt, dass dieser immer noch mehr Schwierigkeiten machen würde, als der Eingriff.

2) Normale Längslage, bei welcher besonderer Umstände halber die Geburt schwieriger erscheint als die in einer andern Längslage. Diese Indikation bezieht sich besonders auf die Umwandlung der Kopf- in die Beckenendlage bei plattem Becken.

3) Gefahren für die Mutter, welche durch schleunige Entleerung der Uterushöhle zu beseitigen sind, sobald die vorhandene Lage die schleunige Extraktion nicht gestattet, während die herbeizuführende sie erlaubt.

4) Gefahren für das Kind unter denselben Verhältnissen. Nur darf hier die zur Rettung der Frucht zu unternehmende Operation die Mutter voraussichtlich keinem Risiko aussetzen. Ein solches ist unter Anderem auch nicht vorhanden, wenn das Leben der Mutter ohnedies verloren ist.

Vorbereitung.

Als Vorbereitung zur Wendung nimmt man zunächst eine passende Lagerung der Kreisenden vor. Diese kann verschieden sein, doch sind stets solche Positionen zu wählen, bei welchen die Spannung der Bauchdecken und der intraabdominelle Druck möglichst gering sind. Ausserdem sind häufig noch Mittel nothwendig, welche eine Erschlaffung der Bauch- und Uterusmuskulatur herbeizuführen im Stande sind. Früher gebrauchte man zu diesem Zweck neben den Narcoticis (Opium, Belladonna u. s. w.), Nauseosa, lauwarme Bäder, Aderlässe, selbst bis zur Ohnmacht; heutzutage besitzen wir in der Narkose ein ungleich wirksameres Mittel, wenigstens zur Erschlaffung der Bauchdecken *).

Wahl der technischen Methode.

Häufig ist die Methode der Ausführung durch die Umstände, besonders dadurch, dass nur für eine bestimmte Methode die Bedingungen erfüllt sind, vorgeschrieben. In andern Fällen aber haben wir die Wahl zwischen zwei oder drei Methoden, und dann ist als allgemeine Regel festzuhalten, dass die schonendere Manipulation der eingreifenderen immer vorzuziehen ist, so dass, da der Eingriff um so schwerer wird, je mehr die Hand mit der Uterusinnenfläche in Berührung kommt, wo möglich die Wendung durch äussere Handgriffe zu wählen ist; in zweiter Linie folgt die Wendung durch kombinierte und zuletzt die durch innere Handgriffe. — Eine Ausnahme von dieser Regel bilden die Fälle, wo bei direkt gefährdrohenden Zuständen, wie heftigen Blutungen, die rasche Ausführung der Operation sehr wichtig ist. Unter diesen Umständen wählen wir fast immer die innere, in geeigneten Fällen wohl auch die kombinierte Methode.

*) In neuerer Zeit hat Fränkel für schwere Fälle subkutane Injektionen von Atrop. sulf. 0,001 und Morph. mur. 0,01—0,015 mit nachfolgender Anwendung des Chloroforms empfohlen (Breslauer Naturforscherversammlung 1874). Die Narkose soll dabei leichter und viel häufiger ohne unangenehme Zufälle und Folgen eintreten und neben der Relaxation der Bauchpresse soll auch eine solche der Uterusmuskulatur herbeigeführt werden.

Specieller Theil.

A. Wendung auf den Kopf.

Bedingungen.

Ein ursprünglich vorhandener oder durch Kunsthülfe herbeigeführter, ziemlich hoher Grad von Beweglichkeit ist hier um so nothwendiger, als die Wendung auf den Kopf fast ausschliesslich durch äussere oder kombinierte Handgriffe ausgeführt wird. Es fällt somit der Zeitpunkt für die Operation vorzugsweise in das Ende der Schwangerschaft und in die Eröffnungsperiode, oder wenigstens in die Zeit vor Ablauf des Fruchtwassers; nur selten ist jener Bedingung auch nach dem Blasensprung noch genügt. —

Es darf ferner, da durch Einstellung des Kopfs dem Geburtshelfer kein Mittel zur raschen Vollendung der Geburt an die Hand gegeben ist, kein gefahrdrohender Zustand vorhanden oder zu erwarten sein, welcher die baldige Entleerung des Uterus erforderte. — Ebenso darf kein bedeutenderes Missverhältniss zwischen Kopf und Becken bestehen, man müsste denn die Perforation überhaupt nicht vermeiden können; aber selbst in diesem Fall muss wenigstens die Beckenverengerung so beschaffen sein, dass eine für die Applikation der Instrumente genügende Einstellung des Kopfs im Beckeneingang erwartet werden kann.

Indikationen.

1) Querlagen, wenn kein besonderer Grund vorhanden ist, der eine Steissgeburt wünschenswerther erscheinen lässt als eine Geburt in Kopflage. Diese Indikation ist um so mehr festzuhalten, wenn der Kopf der Frucht entschieden dem Beckeneingang näher liegt.

Ausnahmsweise macht man wohl auch provisorisch die Wendung auf den Kopf in Fällen, in welchen an sich eine Steisslage wünschenswerth ist, wenn z. B. bei wenig geöffnetem Muttermund und unter Verhältnissen, bei welchen die längere Erhaltung des Fruchtwassers von Wichtigkeit ist, der Blasensprung droht. — So haben wir mehrfach den auf die Darmbeinschaufel oder noch weiter abgewichenen Kopf bei engem Becken provisorisch auf den Eingang eingestellt, wo wir später die Wendung auf die Füsse folgen liessen.

2) Beckenendlagen mit schiefer Einstellung des Steisses. Hierher gehört das Reiten des Steisses auf der Linea

terminalis mit Schiefstellung der Fruchtaxe, wobei meist der Kopf entschieden höher liegt als der Steiss. In diesen Fällen sind häufig die unteren Extremitäten mehr oder weniger gestreckt, so dass sie in die Fruchtblase herabhängen. Sobald hier die Contraktion des Uterus eine mässige ist und der Blasensprung, der sich dann leicht mit dem Vorfalle kleiner Theile oder der Nabelschnur kombinirt, nicht unmittelbar zu fürchten, kann man passend auf den Kopf zu wenden versuchen.

3) Ausgesprochene Steisslage, wenn man Gründe hat, im speciellen Fall die Geburt in Kopflage vorzuziehen, wie z. B. bei Erstgebärenden mit rigiden Weichtheilen, wo voraussichtlich die spontane Austreibung des nachfolgenden Kopfs zu lange zögern würde und die manuelle Entwicklung nur mit Zerreissung des Dammes rasch zu vollenden wäre.

Uebrigens sind die unter 2) und 3) angeführten Indikationen keine absoluten und deshalb die Operation nur zu machen, wenn sie durch äussere Handgriffe leicht ausführbar erscheint. Am besten eignet sich dazu die letzte Zeit vor der Geburt oder der Beginn des Eröffnungsstadiums. — Der Einwand, dass sich die Lage später wieder ändere, ist nicht stichhaltig, da die Fälle häufig genug sind, in welchen die künstlich hergestellte Lage erhalten bleibt, oder man Mittel besitzt, sie zu erhalten.

I. Aus der Querlage.

a) Durch geeignete Lagerung und durch äussere Handgriffe.

Wie Wigand zuerst zeigte, genügt bei Schieflagen nicht selten eine passende Position der Kreisenden oder Schwangeren, um den Kopf in das Becken einzuleiten. Die Person wird hierzu stets auf die Seite gelegt, nach welcher der Kopf ausgewichen ist; durch das Uebersinken des Fundus uteri nach dieser Seite wird ein Ausweichen des Kopfs nach der entgegengesetzten bewirkt. Um diesen Effekt noch zu verstärken, legte Wigand ein festes Kissen an die Stelle des Kopfs und machte gelinde Reibungen am Steiss in der Annahme, dass dadurch partielle Contraktionen entstünden, die den Steiss nach oben zu bringen vermöchten. Genügte dies nicht, so wurde besonders in der Wehe mit der Hand der Kopf nach abwärts, der Steiss nach aufwärts gedrückt. Martin empfahl die

Stahl, Geburtshülfliche Operationslehre.

Rückenlage, ergriff Kopf und Steiss mit den Händen, schob und strich abwärts und aufwärts; er begann in der Wehenpause, fuhr damit in der Wehe fort und sistirte nur in der Akme derselben, wo dann die Hände die bereits gewonnene Lageveränderung festhalten sollten.

Man überzeugte sich später, dass die Wehen, welche^o besonders Wigand zur Lageveränderung benutzen wollte, ein wesentliches Hinderniss abgeben, wenigstens für so lange, als die Lage noch nicht einigermaßen rektifizirt ist; dass ausserdem das anhaltende Drücken und Streichen nicht selten solche Kontraktionen herbeiführt, dass die Hände überhaupt nicht mehr wirken können.

Wir empfehlen folgendes Verfahren: Die Kreisende oder Schwangere wird in die Rückenlage gebracht mit horizontal liegendem Oberkörper und angezogenen Oberschenkeln; bei stärkerer Spannung der Bauchdecken ist es vortheilhaft, die Schenkel durch Gehülften stärker flektiren zu lassen, bis zur senkrechten Stellung derselben gegen die Unterlage. Der Operateur umfasst bei Beginn der Wehenpause Steiss und Kopf mit je einer Hand, wobei insbesondere der letztere möglichst gut zu umgreifen ist, und drängt nun den einen Theil auf, den andern abwärts. Dabei ist ein Entgegendrücken der beiden Endpole der Fruchtaxe sorgfältig zu vermeiden, da hieraus nur eine stärkere Krümmung derselben resultiren würde. Während der Wehe wird die bereits gewonnene Lageveränderung festgehalten und nach Beendigung derselben die frühere Manipulation fortgesetzt. Oft gelingt es nicht, den Kopf sogleich in den Eingang selbst einzustellen; er bleibt entweder direkt oberhalb desselben oder etwas seitlich abgewichen stehen. Dann genügt das seitliche Anlegen beider Hände an denselben mit stärkerem Druck auf der Seite, nach welcher der Kopf abgewichen ist, um denselben vollständig auf den Beckeneingang zu bringen.

Die Fixirung der neuen Lage nach beendeter Wendung geschieht durch einfaches seitliches Anlegen der Hände. Ein anderes Mittel hierzu ist das Legen der Kreisenden auf die Seite, nach welcher der Kopf ausgewichen war; jedoch muss eine häufige Controlle stattfinden, damit der Kopf nicht nach der entgegengesetzten Seite ausweicht. Ist der Muttermund bis auf etwa 3 Cm. geöffnet, so sprengt man die Blase und beobachtet den Kopf noch kurze Zeit durch die seitlich angelegten Hände.

b) Durch kombinierte Handgriffe.

Hohl hat zuerst die kombinierte Methode der Wendung auf den Kopf angegeben, welche uns noch jetzt als beste erscheint. Die Kreisende liegt auf dem Rücken, wie bei der äusseren Wendung. Ein Gehülfe umfasst den Fundus uteri beiderseits mit flach aufgelegten Händen und schiebt ihn gegen die Seite hin, nach welcher der Kopf abgewichen ist. Die dieser Seite gleichnamige Hand wird aussen auf den Kopf gelegt, während Zeige- und Mittelfinger der andern Hand in den Muttermund eingeführt und an der Schulter angesetzt werden. Mit diesen Fingern wird nun der Rumpf etwas gehoben und nach der Seite des Steisses hingeschoben, während die äussere Hand den Kopf nach dem Beckeneingang drängt. Die Manipulationen geschehen am besten in der Wehenpause, während man in der Wehe die gewonnene Position nur festzuhalten sucht. Bei noch stehender Blase empfiehlt Hohl, die Eihäute vor Anlegen der Finger nach der Kopfseite hinzuschieben oder aus den schlaffen Eihäuten mit zwei Fingern eine Falte zu bilden, die nach dem Kopf hingeleitet wird.

Ein ähnliches Verfahren beschreibt C. Braun als Wiener Methode; nur wird dabei zuletzt der Kopf selbst mit der inneren Hand umfasst, wozu also eine schon bedeutendere Eröffnung des Muttermunds nothwendig ist.

Ebenfalls ähnlich ist das Verfahren von Hicks; nur führt er die der Seite, nach welcher der Kopf abgewichen ist, gleichnamige Hand in den Uterus; indess ist das Hohl'sche Verfahren vorzuziehen, da hier die Verschiebung der Schultern durch die bequemen Beugebewegungen der Finger leichter geschieht. — Hicks empfiehlt die Wendung selbst bei Vorfall des Arms, den man im Ellenbogen beugen und an der Vorderfläche des Thorax empor-schieben soll. Die Wendung auf den Kopf bei einem solchen Sachverhältniss möchte wohl nur unter besonders günstigen Umständen anzurathen sein.

Die Fixirung des Kopfs nach vollendeter Operation geschieht wie bei der äusseren Wendung.

c) Durch innere Handgriffe.

Man wird wohl selten von dieser Methode Gebrauch machen; etwa dann, wenn aus irgend einem Grunde die äusseren Manipulationen unstatthaft sind, und doch die Beweglichkeit der Frucht gross erscheint, die Blase noch steht, der Kopf leicht zu erreichen und umfassen ist, wie bei kleinen Kindern und Zwillingen.

D'Outrepoint gab eine sogenannte mittelbare Wendung an. Die der Seite, in welcher der Kopf liegt, gleichnamige Hand geht in den Uterus ein, sprengt die Eihäute, umfasst die vorliegende Schulter und schiebt den Rumpf nach der Seite des Steisses hin, bis der Kopf auf den Beckeneingang herabsinkt.

Empfehlenswerther ist die Methode von Busch, auch unmittelbare Wendung genannt. Die der Seite, in welcher der Kopf liegt, entsprechende Hand wird eingeführt, die Finger um den Kopf herum gelegt, dann die Blase geöffnet, worauf die Finger noch bis zur Basis des Hinterhaupts vordringen. Alsdann zieht man den Kopf auf den Beckeneingang herab, wobei der Daumen den Vorfall kleiner Theile verhindern soll. — Hohl empfiehlt, die Blase erst zu sprengen, nachdem die Finger bereits bis zur Nackenbeuge vorgedrungen sind, um dann die Herableitung im Moment des Wasserabflusses durchzuführen.

II. Aus der Steisslage.

Die Ausführung geschieht nur durch äussere Handgriffe. Die Kreisende befindet sich in Rückenlage. Zur möglichen Erschlaffung der Bauchdecken werden die Beine flektirt. Der Operateur umfasst bei Beginn der Wehenpause mit der einen Hand den Kopf von der einen Seite her, mit der andern den Steiss von der andern Seite her und sucht durch gleichmässigen Druck nach den Flanken hin zunächst eine Querlage herzustellen. Aus dieser wird dann, während die Hände dieselbe Lage beibehalten, durch Druck am Kopf nach abwärts, am Steiss nach aufwärts, der Kopf auf das Becken eingestellt. Auch hierbei hat man das Entgegendrücken der kindlichen Endpole sorgfältig zu vermeiden. Während der Wehe bleiben die Hände ruhig in der gewonnenen Position liegen.

B. Wendung auf den Steiss und die Füsse.

Indikationen.

- 1) Querlagen, sobald die Bedingungen*) für die Wendung auf den Kopf fehlen.
- 2) Kopflagen bei platt verengten Becken von etwa 78—92 Mm. Conjugata, wenn
 - a) vorausgegangene Steissgeburten besser verliefen als Kopfgeburten, oder wenn die vorausgegangenen in Kopf Lage erfolgten Geburten ungünstig für die Mutter oder für die Kinder verliefen;
 - b) wenn bei längerer Beobachtung des Geburtsverlaufs kein Zeichen von Einstellung des Schädels in den Beckeneingang beobachtet werden kann, derselbe vielmehr seine Position vielfach ändert, vom Beckeneingang seitlich abweicht, bald den Scheitel, bald das Hinterhaupt, bald die vorderen Partien des Kopfs präsentirt und doch nie sich fixirt.

In diesen Fällen ist die Entscheidung für oder gegen Vornahme der Wendung abhängig von der Beantwortung folgender Frage: Ist Aussicht vorhanden, dass sich der Kopf einstellt oder nicht? Manchmal ist es sehr schwierig, darüber ein sicheres Urtheil zu gewinnen, und dieses erst möglich nach einer etwas längeren Beobachtung. Hier ist dann die Gefahr vorhanden, dass während der Beobachtungszeit die Blase springt und nach dem Blasensprung eine solche Contraktion des Uterus eintritt, dass die Wendung unmöglich wird. Uebrigens erfolgt zuweilen auch bei langer Geburtsdauer kein oder nur ein unvollständiger Wasserabfluss, oder es gelingt die Wendung auch noch nach ziemlich vollständigem Abfluss, sobald die geeigneten Mittel zur Beseitigung der starken Aktion der Bauchpresse und des Uterus in ergiebigem Maasse angewandt werden. Ausserdem ergibt eine sorgfältige Beobachtung häufig noch genügende Momente, um uns jene Frage leichter beantworten zu lassen: Nicht selten können wir uns von der Grösse und Härte des Schädels, der Weite seiner Fontanellen und

*) Siehe den „allgemeinen Theil“ der Wendung pag. 61 u. 64.

- Nähte genügend überzeugen, um uns daraus über die zu erwartende Configuration einen Schluss zu erlauben;
- c) wenn der Schädel sich in einer entschieden ungünstigen Stellung im Beckeneingang präsentiert. Hierher sind zu rechnen Stirnlagen, sehr starke Obliquitäten, bes. Tiefstand des nach hinten liegenden Scheitelbeins und Gesichtslagen mit entschieden nach hinten gerichtetem Kinn.

Bei Erstgebärenden muss eine besonders sorgfältige Erwägung dem Entschluss zur Wendung auf die Füße bei engem Becken vorausgehen. Es ist ja häufig darnach die Extraktion zur Rettung des kindlichen Lebens, wegen dessen ja auch wesentlich die Wendung vorgenommen wird, nöthig. Ist nun die Scheide, wie nicht selten, eng, der Beckenboden rigid und nicht vorbereitet, so können sehr erhebliche Zerreibungen erfolgen. Wir erinnern uns, dass bei sehr vorsichtiger Einführung der Hand neben dem Rumpf des Kindes zur Lösung der Arme der Damm bis zum After platzte. — In einem andern Fall von Extraktion nach Wendung bei engem Becken entstand ein Lappenriss, welcher nahe der Portio vaginalis begann und bis zur hinteren Commissur reichte. — Es kann durch jene Enge und Rigidität die sonst vorhandene Indikation beschränkt werden.

Es ist selbstverständlich, dass das bei normalem Becken durch zu bedeutende Grösse des Kopfs hervorgebrachte Missverhältniss nach denselben Principien beurtheilt werden muss, wie das durch Beckenenge veranlasste.

3) Kopflagen bei schräg verschobenem Becken, sobald keine oder eine entschieden ungünstige Einstellung des Kopfes beobachtet wird.

4) Ungünstige Stellungen des Kopfes bei normaler Beschaffenheit des Beckens, sobald die Mittel, welche man zur Rektifikation anwendet, im Stich lassen oder von vornherein keinen Erfolg versprechen. Hierher gehören hochgradige Obliquitäten, besonders Tiefstand des nach hinten liegenden Scheitelbeins, ungünstige Gesichts- und Stirnstellungen. Leider ist dieser Indikation in praxi schwer zu genügen, weil die Entscheidung, ob eine spontane Rektifikation eintreten wird, oft erst dann sicher zu treffen ist, wenn der Zeitpunkt für die Wendung verstrichen ist.

5) Grosse Schwierigkeit, einen perforirten Schädel mit dem Cranioklast, scharfen Haken u. s. w. gut fassen zu können.

Bei der Vervollkommnung unserer Instrumente wird diese Anzeige selten zur Geltung kommen, während sie vor Einführung des Cranio-
klastes in die Praxis grössere Wichtigkeit hatte.

6) Vorfall oder Vorliegen einer oder beider oberen oder auch unteren Extremitäten neben dem hochstehenden Kopf, wodurch die Einstellung desselben gehindert wird, vorausgesetzt, dass die Reposition der kleinen Theile nicht gelingt.

7) Zögerung der Geburt bei Doppelmonstren mit zwei Köpfen, sobald der erste Kopf oder das erste Kind geboren ist.

8) Drohende Lebensgefahr für die Mutter bei Kopf-
lage, sobald der Kopf noch nicht zangengerecht steht.

9) Drohende Lebensgefahr für das Kind bei Kopf-
lage, sobald der Kopf noch nicht zangengerecht steht, vorausgesetzt, dass die Mutter keinem Risiko ausgesetzt wird.

I. Aus der Querlage.

a) Durch äussere Handgriffe.

Das Verfahren ist vice versa dasselbe, wie es oben*) für die Umwandlung der Querlage in die Kopf-
lage angegeben wurde. Will man die Lagerung benutzen, um den seitlich abgewichenen Steiss ins Becken einzustellen, so legt man die Kreisende auf die Seite, nach welcher jener abgewichen ist.

b) Durch kombinierte Handgriffe.

Die dem Steiss entsprechende Hand wird in die Vagina eingeführt; zuweilen genügt auch schon der Zeige- und Mittelfinger. Die andere Hand wird aussen auf das Steissende der Frucht aufgelegt, und, während nun diese den Steiss herabzudrängen sucht, werden die zwei durch den Muttermund eingeführten Finger (zuweilen genügt der Zeigefinger) auf die vorliegende Schulter aufgesetzt, diese damit etwas in die Höhe gehoben und nach der Seite des Kopfs hingedrängt. Während jetzt die äussere Hand den Steiss noch weiter herabzubewegen sucht, verlassen die eingeführten Finger die Schulter und suchen das Knie zu erreichen; dieses wird eingehakt und herabgezogen. Auch der Fuss kann oft durch noch stärkeres Herabdrücken des Steisses dem Finger zugänglich gemacht

*) Pag. 65.

werden. Steht die Blase bei Beginn der Operation, so sprengt man sie absichtlich erst, wenn das Knie erreicht ist. Hat man Knie oder Fuss erfaßt, so legt man beim Herabziehen die äussere Hand an den Kopf und befördert damit dessen Emporsteigen.

Sollte ein Arm vorgefallen sein und diese Wendungsmethode doch noch ausführbar erscheinen, so schlinge man vorher die Hand an, beuge den Arm im Ellenbogen und schiebe ihn über die vordere Thoraxfläche zurück.

c) Durch innere Handgriffe.

Wie bereits früher erwähnt, ist die Bezeichnung als Wendung durch innere Handgriffe ungenau und ist nur gewählt, um sie von der vorhergehenden Methode zu unterscheiden. Der Unterschied beruht darin, dass hier die ganze Hand in den Uterus eingeführt wird und die äusseren Manipulationen bei der vorhandenen stärkeren Contraktion des Uterus eine geringere Einwirkung haben, also der inneren Hand eine grössere Rolle zufällt. Allein die äussere Hand ist doch ausserordentlich wichtig, nicht blos um durch geeigneten Gegendruck die Gefahren der Zerreißung zu verhüten und die innere Hand zu überwachen, sondern auch um direkt das Aufsuchen der Füsse und die Umdrehung des Kindes zu erleichtern.

Vorbereitung.

Man wählt die Lagerung so, dass die Spannung der Bauchdecken und der intraabdominelle Druck möglichst gering sind. Leichtere Operationen lassen sich sehr gut in gewöhnlicher Steinschnittlage im Bett ausführen; nur für den Fall, dass voraussichtlich gleich die Extraktion folgen muss, ist das Querbett vorzuziehen. In schwierigeren Fällen dagegen wird die Operation ausserordentlich erleichtert durch die Seitenlage mit mässig gegen den Leib angezogenen Oberschenkeln und Beugung in den Kniegelenken, zwischen die ein kleines Kissen geschoben wird. Man legt die Kreisende auf die Seite, in welcher der Steiss des Kindes sich befindet. — Die Seitenbauchlage bietet noch etwas grössere Vortheile und lässt sich nöthigenfalls rasch aus der Seitenlage herstellen. Früher war auch die Knieellenbogenlage in schwierigen Fällen in Gebrauch. Ausser ihrer Unbequemlichkeit und der leichten Möglichkeit der Luftaspiration hat sie jedoch noch den Nachtheil, dass sie die Anwendung der Chloroformnarkose bedeutend erschwert, insofern sie

dabei eine gute und zahlreiche Assistenz erfordert. Die Narkose ist gerade bei der Wendung ein äusserst hilfreiches Mittel, welches selbst viele Gefahren zu verringern vermag, und sollte nur bei verschiedener Contraindikation weggelassen werden.

Ausführung.

Zunächst betrachten wir den Gang der Operation bei einfachen Verhältnissen und reihen später die bei schwierigeren Verhältnissen und Complicationen erforderlichen Aenderungen an.

Die Wahl der einzuführenden Hand richtet sich nach der Lagerung der Kreisenden. Operirt man in Rückenlage, so wählt man stets die Hand, welche dem Steissende der Frucht entspricht. Bei Seitenlagerung wählen wir die Hand, welche in ihrer natürlichsten Stellung (Mittelstellung zwischen Supination und Pronation) der Bauchseite der Frucht entspricht, oder, um es in einer praktischen Regel auszudrücken, die Hand, welche gleichnamig ist mit der vorliegenden Schulter.

Der Operateur steht bei der Seitenlagerung im Rücken der Kreisenden, wenn der kindliche Rücken nach hinten gekehrt ist, dagegen an der Bauchfläche der Kreisenden, wenn der kindliche Rücken nach vorn sieht.

Die Ausführung der Operation geschieht in zwei Akten:

I. Akt: Einführung der Hand, Eindringen in den Uterus bis zu den Füßen, Erfassen derselben. Gegen Ende der Wehe wird die Hand, konisch zusammengelegt, mit ihrem Breitendurchmesser in dem Längsdurchmesser der Schamspalte durch diese langsam eingeführt, was die andere Hand durch Auseinanderhalten der Schamlippen erleichtert. Hierauf dreht man die erste Hand mit ihrer Rückenfläche nach der *Articulatio sacroiliaca* der Seite, in welcher der Steiss liegt, sobald die Bauchfläche der Frucht nach hinten, mit ihrer Rückenfläche nach dem horizontalen Schambeinast der betreffenden Seite, sobald jene nach vorn steht. In der Wehenpause dringt dann die Hand unter entsprechendem Gegen- druck der äusseren Hand in den Muttermund ein. Beim weiteren Emporgehen hält man sich an die hintere Beckenbucht oder an den horizontalen Schambeinast der Seite, in welcher der Steiss des Kindes liegt, und gelangt so an die Bauchfläche desselben. An dieser weiter empor- und immer nach der Seite hingehend, in welcher der Steiss liegt, erreicht man ein Knie oder einen Fuss.

Diesem Verfahren, welches auch als das deutsche bezeichnet wird, steht das sogenannte französische Verfahren gegenüber. Hierbei hält man sich von vornherein an die Seitenfläche des Kindes, geht längs desselben bis zu den Hüften, führt die Hand über diese nach dem Oberschenkel und gleitet längs desselben zum Knie. — Gerade bei schweren Wendungen hat man gewöhnlich keinen Platz hierzu.

Beim Emporgehen im Uterus hat die Hand ihre Bewegung zu sistiren und ruhig und platt am Kindskörper festzuliegen, sobald eine starke Contraktion eintritt. Ein jeder stärkere Druck auf die Bauchfläche, insbesondere auf die Nabelgegend und Nabelschnur, ist allerdings zu vermeiden, so lange das Kind lebt; allein man halte sich doch stets mehr mit der Hand an das Kind, als an den Uterus. So weit möglich bleibe man zwischen Uteruswand und Kindstheilen und vermeide, sich zwischen letzteren zu verwickeln. — Die Bewegungen müssen stets langsam, kriechend oder schleichend ausgeführt werden. Vor Allem darf man die Finger nicht stark beugen, weil sonst die Gelenkenden der Phalangen und Metatarsalknochen am Rücken der Hand vorspringen und gegen die Uteruswand andrücken. Der Daumen muss an die andern Finger angehalten werden, um nicht durch einen Kindstheil von den übrigen Fingern ganz getrennt zu werden und das weitere Vordringen der Hand zu hindern. Auch dürfen die Finger am Kindskörper nicht zu viel und zu stark auf- und abbewegt werden, müssen vielmehr ein etwa vorhandenes Hinderniss durch leichte Bewegungen nach der Radial- und Ulnarseite hin zu umgehen suchen. Die aussen aufliegende Hand hat das Aufsuchen und Erfassen des Fusses durch Herabdrängen des Steisses zu unterstützen.

Ist man an den Füßen angelangt, so entsteht die Frage: soll man beide oder nur einen Fuss, und in letzterem Fall den unteren oder oberen nehmen? Unter schwierigen Verhältnissen beantwortet sich die Frage oft von selbst, da man zufrieden ist, wenn man überhaupt einen Fuss erreicht hat. Hat man die Wahl zwischen einem und beiden Füßen, so nehme man beide nur dann, wenn die Umdrehung des Kindes voraussichtlich schwierig wird. Hat man beide Füße zur Verfügung, will aber bloss auf einen wenden, so wählt man gewöhnlich den unteren, dem Beckeneingang näher liegenden. Einige Geburtshelfer rathen bei der Querlage mit dem Bauch der Frucht nach vorn, am oberen Fuss

zu wenden*): die Umdrehung sei leichter und der Rücken des Kindes drehe sich eher nach vorn. Theoretisch ist besonders letzteres zuzugeben, indem durch den Zug an der nach oben gelegenen Extremität leichter die Rotation der Frucht um ihre Längsaxe erfolgt. Auf der anderen Seite kann aber dabei leicht ein höchst unangenehmes Hinderniss in der Kreuzung mit der unteren Extremität gesetzt werden. Auch sprechen die Erfahrungen durchaus nicht dafür, dass die Rotation des Rückens nach vorn durch jenes Verfahren sicher erzielt werde**).

Ein Fuss wird am besten so gefasst, dass man den Daumen am einen Knöchel anlegt, die übrigen Finger am andern, indem man sie dabei möglichst weit über den Fussrücken herüberführt. Fasst man beide Füße, so kommt der Mittelfinger zwischen dieselben, der zweite und vierte Finger an die äusseren Knöchel zu liegen.

Anstatt des Erfassens der Füße ist von einigen Geburtshelfern, besonders von Thomas das Einhaken in die Kniekehle als allgemein gültige Maassregel empfohlen worden. Richtig ist, dass man bei mässiger Umschnürung an dem Knie die Umdrehung meist leicht vollführen kann. Auch unter schwierigen Verhältnissen kann, wie dies später noch besprochen werden wird, das Erfassen des Knies bedeutende Vortheile gewähren. Uebrigens kann man auch sehr gut das Einhaken des Knies benutzen, um sich den Fuss zugänglich zu machen, indem man mit dem eingehakten Finger das Knie scharf anzieht und längs der Wade zum Fuss herabgleitet.

Die Gegenwart der unverletzten Fruchtblase verändert das beschriebene Verfahren nicht wesentlich. Bleibt dieselbe bei Einführung der Hand in den Muttermund erhalten, so dringe man zwischen Eihäuten und Uteruswand nach oben und sprengte die Blase, sobald man die Füße erreicht hat. Sollte jedoch die Hand an den Placentarrand gelangen, so ist es gerathen, sie etwas zurückzuziehen und weiter unten die Blase zu sprengen. Der Rath, den Fuss in den unverletzten Eihäuten herunterzuziehen und, am Muttermund angekommen, die Blase zu sprengen, ist nur bei sehr nachgiebigen und schlaffen Eihäuten zu empfehlen.

*) Vergl. Debatte in der geburtsh. Gesellschaft in Berlin, Monatsschrift Bd. XXXI, pag. 27.

**) Fritsch, Zur Lehre vom Ergreifen der Füße bei der Wendung. Archiv f. Gynäk. Bd. IV, pag. 488.

II. Akt. Umdrehung des Kindes. Auch die Umdrehung des Kindes hat während einer Wehenpause zu geschehen. Man bringt die gefasste Extremität unter langsamem, stetigem Zug durch Muttermund und Scheide zum Beckenboden und durch den Scheideneingang hindurch. Die äussere Hand kommt dabei auf den Kopf zu liegen und schiebt denselben durch sanften Druck nach oben. — Eine sehr wichtige Regel für die Umdrehung ist, dass der Fuss stets an der Bauchseite der Frucht herabgeleitet wird.

Nach dieser Schilderung der Operation bei einfachen Verhältnissen betrachten wir die Veränderungen, die sie erleidet bei schwierigeren Verhältnissen und Complicationen.

Das Eindringen der Hand und das Aufsuchen der Füße kann durch folgende Umstände erschwert werden:

Der Arm mit der Hand ist vorgefallen. Gewöhnlich bereitet dies keine besonderen Schwierigkeiten: Man schlingt die Hand oberhalb ihres Gelenkes an und lässt sie dann nach dem Damm oder nach der Schoossfuge hinhalten, je nachdem die Bauchfläche nach vorn oder nach hinten gekehrt ist. Durch geeignetes Anziehen der Schlinge hindert man bei der später spontan verlaufenden Steissgeburt oder bei der Extraktion das Emporschlagen des Arms und spart auf diese Weise die oft recht mühsame und zeitraubende Lösung des betreffenden Arms. Auch wenn die Hand nicht bis in die Vagina vorgefallen ist, sondern nur etwa im Muttermund liegt, thut man gut daran, sie ganz herabzuholen und anzuschlingen, vorausgesetzt, dass sie leicht erreicht werden kann. — Ebenso empfiehlt sich das Anschlingen der Hand, wenn man sie aus Irrthum anstatt des Fusses herabgeholt hat.

Wir haben mehrmals absichtlich einen Arm heruntergezogen, um für die Wendung mehr Platz im Uterus zu gewinnen; oder wir haben selbst einen Arm im Uterus angeschlungen, um bei der nachfolgenden Extraktion die voraussichtlich schwierige Armlösung wenigstens theilweise zu umgehen. Die dadurch erzielten Vortheile waren nicht unbedeutend.

Ungünstiger gestaltet sich die Sachlage, wenn hinter dem vorgefallenen Arm bereits die Schulter in das Becken eingetreten und

so angeschwollen ist, dass sie das Eindringen der Hand erschwert. Die zur Hebung der Intumescenz früher gebräuchlichen Skarifikationen des angeschwollenen Theils hat man, weil ohne Erfolg, wieder aufgegeben. — Ein anderes Verfahren, dem selbst Hohl noch das Wort redet, nämlich die Exartikulation des Arms, wurde in früherer Zeit ebenfalls vielfach angewandt. Da in den hierher gehörigen Fällen das Hinderniss wohl fast immer durch eine Parthie des Thorax und nicht durch den angeschwollenen Arm gebildet wird, so wird die Exartikulation des Humerus sehr selten in Frage kommen. Uns ist ein derartiger Fall nicht vorgekommen. Uebrigens ist es wohl denkbar, dass die Schwellung des Arms einmal so stark wird, dass sie ein Hinderniss abgiebt, und dann lässt sich, wenigstens bei todtm Kind, gegen die Exartikulation nichts einwenden. Bei lebendem Kind wird man Alles daran setzen müssen, den Eingriff zu vermeiden. — Die Exartikulation geschah in der Weise, dass der Operateur, während ein Gehülfe den Arm anzog, eine vorn abgestumpfte Scheere unter Leitung der Finger in die Achselhöhle brachte, mit vorsichtigen Scheerenschlägen, welche stets von den Fingern überwacht wurden, in das Gelenk eindrang und seine Verbindungen trennte.

In solchen Fällen nun, in welchen der ganze vorliegende Theil das vollständige Eingehen der Hand verhindert, hat man durch Emporheben der Frucht und gleichzeitige Drehung derselben um ihre Längsaxe die Füße zugänglich machen wollen. Deutsch hat zu diesem Zweck folgendes Verfahren angegeben: Liegt der Rücken nach vorn, so legt der Operateur seine Hand mit nach rückwärts gerichtetem Rücken vorn an den Thorax oder die Schulter, hebt damit diese und sucht gleichzeitig den Rumpf so um seine Längsaxe zu drehen, dass der Rücken nach oben kommt. Dann dreht der Operateur seine Hand mit dem Rücken nach vorn und gleitet, während der Daumen die gewonnene Position festhält, mit vier Fingern über Rücken und Steiss zu den Oberschenkeln. Diese werden stark gegen den Unterleib angedrückt, die Kniee abwärts gezogen und die Unterschenkel dann stark gegen die den Füßen entgegengesetzte hintere Beckenbucht gedrängt, worauf die Füße leicht erreicht werden. — Liegt der Rücken des Kindes nach hinten, so wird die vorliegende Brustseite nach aufwärts und hinten gedrängt und so der Rücken nach oben gebracht.

Kann man nicht bis zu den Füßen, wohl aber bis zum Steiss

vordringen, so hat man auch die Hüfte als Handhabe zur Umdrehung benutzt. Kilian giebt den Rath, dabei stets an der Rückenfläche des Kindes emporzugehen, die Finger über die Hüfte bis zur Dammgegend zu bringen und nun nach unten zu ziehen. Die aussen aufliegende Hand hilft dabei kräftig nach. Im Nothfall könne man auch wohl einen stumpfen Haken auf der Volarfläche der Hand einführen und über die Hüfte herüberbringen, um damit den Zug auszuüben. — Die zuletzt beschriebenen Encheiresen erfordern stets eine ziemlich bedeutende Gewaltanwendung, welche nur dann gerechtfertigt sein dürfte, wenn das Kind noch lebt. Im andern Fall ist es gewiss zweckmässig, zu den Operationen überzugehen, welche zwar mit Verletzung der Frucht, jedoch mit grösserer Schonung der Mutter verbunden sind.

Gelingt die Einführung der Hand bis zum Knie, so versuche man an diesem die Drehung. Auch in schwierigen Fällen gelingt sie oft unerwartet leicht, wenn man nur vermeidet, den Zug am Knie gerade nach abwärts auszuüben. Dies ist besonders bei nach vorn gewandter Bauchfläche der Frucht wichtig, weil sich andernfalls die Extremität leicht an der Schoossfuge anstemmt. Man drehe daher das Knie, wenn das Herabziehen an dem einen Ort nicht gelingt, nach einem andern, besonders nach den Seiten des Beckens hin.

Beim tieferen Eindringen der Hand in den Uterus ereignet es sich zuweilen, dass man in Folge diagnostischen Irrthums auf den Rücken der Frucht gelangt; der Fuss lässt sich dann nur erreichen, wenn man über die obere Seite des Kinds hinausgeht. Gelingt es nun auch, ein Bein zu fassen, so lässt es sich nur am Rücken herabziehen; die Umdrehung erfolgt nur schwer und der Versuch führt leicht zu einem Bruch oder selbst zu einer Lostrennung des Oberschenkels. Am besten zieht man die Hand vollständig zurück und geht mit der anderen an der Bauchfläche hinauf. Indess kann man vorher einen Versuch machen, längs des Seitenrands der Frucht über die nach unten gelegene Hüfte die Hand nach der Bauchseite des Kindes herumzuführen.

Trotz richtiger Diagnose kann es vorkommen, dass die Füße nicht gefunden werden, weil sie nicht an der Stelle liegen, welche der Kindslage entspricht. Dies ereignet sich am häufigsten bei vernachlässigten Querlagen, besonders solchen, die schon unter den Händen anderer Aerzte waren; bei den missglückten Wendungsversuchen wurden die Theile verschoben. Doch tritt eine solche

Verschiebung auch spontan auf in Folge der ungleichen Druckverhältnisse im Uterus, indem gerade die kleinen Theile an die Stellen geringeren Drucks hingezogen werden. Die alten französischen Geburtshelfer bezeichneten solche nicht vorauszusetzende Lagerung der kleinen Theile als „*confusion des membres*“. Es bleibt in diesem Fall nichts Anderes übrig, als die Füße an anderen Orten zu suchen. Ein Fingerzeig kann durch die äussere Untersuchung gegeben werden, da man manchmal koncave Stellen der Uteruswand aufzufinden vermag, an denen nicht selten ein Fuss versteckt liegt. — Wir haben es selbst erlebt, dass noch während einer schwierigen Wendung der Fuss in ein solches Versteck glitt.

Eine noch zu erwähnende unangenehme Störung wird beim Aufsuchen der Füße nicht selten durch Nabelschnurschlingen bereitet, welche den Fingern in den Weg treten, zwischen welchen wohl auch die Finger sich verwickeln. Man zieht am besten die Hand etwas zurück und hält sich beim erneuten Verschieben dicht an die Kindstheile, wobei man die Schlingen mit den Fingerspitzen nach dem Handrücken bringt.

Das Herunterziehen der gefassten Extremität kann ebenfalls durch verschiedene Verhältnisse erschwert und verhindert werden:

Die gefasste Extremität selbst findet an irgend einem Punkte des Beckens oder der übrigen Kindstheile ein Hinderniss. Hier hilft man sich oft dadurch, dass man den Fuss in irgend eine andere Gegend des Uterus und des Beckens bewegt, wie dies schon oben für das Herabziehen des Knies bemerkt wurde.

Ein schlimmes Hinderniss besteht in der Kreuzung der herunterzubringenden Extremität mit der andern. Wenn dies auch am leichtesten beim Erfassen des nach oben gelegenen Fusses eintritt, so ist man doch durch das Ergreifen des unteren nicht stets davor gesichert, indem sich der Unterschenkel des anderen Beins unter jenen geschoben haben kann. Lässt sich die Kreuzung nicht durch Wegschieben und Zug nach verschiedenen Richtungen aufheben oder in ihrem Effekt beseitigen, so muss man den andern Fuss nehmen.

Ein weiteres Hinderniss besteht in der festen Umschnürung von Seiten des Uterus, wodurch die Hand schliesslich wie gelähmt und, da sie bei der oft glatten Beschaffenheit des Fusses ohnedies keinen genügenden Halt hat, unfähig wird, den Zug mit genügender

Kraft auszuführen. Hier ist nun das Anschlingen des gefassten und möglichst tief herabgezogenen Fusses empfohlen. Es wird angerathen, die Hand herauszuziehen, den Kopf der Schlinge über den Spitzen von Zeige- und Mittelfinger zu fixiren, die Schlinge leicht anzuziehen und mittelst der Hand einzuführen. Ist man am Fuss angelangt, so dreht man die Hand so, dass die Schlinge gleichzeitig mit der *Vola manus* demselben zugekehrt ist, spreizt die Fingerspitzen auseinander und schiebt so die Schlinge über den Fuss, während beide Fingerspitzen sich seitlich an denselben anlegen. — Es ist nicht leicht einzusehen, wie man in der angegebenen Weise die Schlinge in den stark kontrahirten Uterus (und nur in solchen Fällen ist das Anschlingen nöthig) bringen und über den Fuss anlegen kann. Auch ist es bei solchen schwierigen Fällen durchaus nicht rathsam, den Fuss zu verlassen. Man hat nun zur Erleichterung besondere Schlingenträger angegeben. Die Siegemundin bediente sich eines einfachen Stäbchens (Wendungsstäbchen), in welches die Schlinge eingeklemmt wurde. Trefurt erfand ein Instrument, welches nach Art einer Scheere geformt ist, mit langen, stumpfen Branchen, die beim Schliessen der Griffe sich öffnen. An die stumpfen Enden der Branchen wird der Schlingenkopf mittelst zweier an demselben angebrachter Taschen befestigt.

Gelingt es, den Fuss durch den Muttermund etwas herabzuziehen, so hat man gewöhnlich genügenden Platz, um mit zwei Fingern der andern Hand die Schlinge bis zum Fuss zu dringen. Muss dagegen das Anschlingen im Uterus selbst geschehen, so empfiehlt es sich am meisten, die Schlinge auf einem Stab nach Art des alten Wendungsstäbchens oder auch mit einer langen Korn- oder Polypenzange hinaufzuführen.

Auch besondere Fusszangen, ähnlich der *pince à crémaillère*, sind angegeben worden. — Wir haben uns bei todtm Kind mehrmals mit grossem Vortheil einer langen Muzeux'schen Zange bedient. Bei lebendem Kind ist ihre Anwendung höchstens zur einstweiligen Fixirung des Fusses zulässig; die Zange wird dann durch die Schlinge durchgesteckt und diese an der Zange hinaufgeschoben.

Die letzte Schwierigkeit findet sich bei der Umdrehung, deren Vollendung, selbst wenn der Fuss bereits in die Scheide herabgezogen ist, manchmal nicht gelingt. Am besten holt man in einem solchen Fall auch noch den zweiten Fuss. Sollte dies nicht möglich sein, oder auch selbst dann die Umdrehung nicht gelingen, so

kommt der doppelte Handgriff der Siegemundin in Anwendung: Während die Hand den angeschlungenen Fuss (der in der Scheide liegende Fuss lässt sich auf die oben angegebene Weise mit der nur auf den Fingerspitzen ruhenden Schlinge recht gut anschlingen) nach abwärts zieht, geht man mit drei bis vier Fingern der andern Hand an die vorliegende Schulter und drängt sie nach oben und nach der Seite hin, in welcher der Kopf liegt. Ein Gehülfe hat dabei sorgfältig den Uterus von oben her zu überwachen und einen geeigneten Gegendruck auszuüben.

II. Aus der Kopflage.

a) Wendung durch äussere Handgriffe.

Die Ausführung geschieht vice versa ganz in derselben Weise, wie die äussere Wendung vom Steiss auf den Kopf*).

b) Wendung durch kombinierte Handgriffe.

Zur Einführung wähle man die Hand, deren Volarfläche der Bauchfläche des Kindes entspricht. Ein oder zwei Finger derselben werden durch den Muttermund geführt und auf den Kopf aufgesetzt, während die andere Hand den Steiss von aussen stützt. Nun schieben die eingeführten Finger den Kopf nach der Seite, gegen welche der Rücken des Kindes gewandt ist, wobei die Finger dem ausweichenden Kopf etwas nachfolgen. Die äussere Hand drückt während dessen etwas stärker herab. Kommt die Schulter dem eingeführten Finger entgegen, so wird auch diese dem Kopf nachgeschoben. Unter stetem Druck von aussen suchen die eingeführten Finger ein Knie oder einen Fuss zu erreichen und herabzuziehen. Die etwa noch stehende Blase wird gesprengt, sobald sie das Erfassen jener Theile hindert. Ist letzteres geschehen, so kommt die äussere Hand an den Kopf und unterstützt sein Emporgleiten.

c) Wendung durch innere Handgriffe.

Gewöhnlich bringt man die Kreisende in Rückenlage, und zwar bei leichteren Fällen in gewöhnliche Steinschnittlage im Bett, bei schwierigeren Fällen oder wenn die Extraktion gleich folgen soll,

*) S. pag. 68.

benutzt man das Querbett. Die Narkose ist auch hier, wenn keine direkte Contraindikation besteht, anzuwenden.

Benutzt man bei der Operation die gewöhnliche Steinschnittlage im Bett, so steht der Operateur zur Seite desselben, und zwar, wenn die Hand in die linke Mutterseite eingeführt werden soll, am rechten Bettrand und umgekehrt. Bei Anwendung des Querbetts steht der Operateur zwischen den gespreizten Schenkeln der Kreisenden.

Die einzuführende Hand ist diejenige, deren Volarseite der Bauchfläche des Kindes zugekehrt ist, wenn der Operateur sich der Kreisenden gegenüber gestellt denkt.

Bei Beschreibung der Ausführung, die wieder in die früher angegebenen zwei Akte zerfällt, haben wir den bei der inneren Wendung aus der Querlage besprochenen Regeln nur wenig hinzuzufügen.

I. Akt: Einführung der Hand, Eindringen in den Uterus bis zu den Füßen, Erfassen derselben. Das Eindringen der Hand in die Scheide und den Uterus geschieht wie oben. Die Dorsalfläche der Hand wird der articul. sacroiliaca derjenigen Seite zugekehrt, in welcher die Bauchfläche der Frucht liegt. Erleichtert wird die Operation, wenn man durch äussere Handgriffe den Kopf nach der Seite des kindlichen Rückens hin dislocirt. Gelingt dies nicht, so muss die eingeführte Hand beim Vorbeigehen am Kopf diesen durch sanften Druck von der Seite her wegschieben.

Im Uebrigen gelten in Bezug auf Verhalten während der Wehe, auf Vermeidung von Druck gegen die kindliche Bauchfläche, auf die Art der Handbewegung und das Entgegendrücken mit der äusseren Hand dieselben Regeln wie oben.

An den Füßen angelangt, erfasst man gern beide, weil bei stärkeren Contraktionen des Uterus die Umdrehung oft schwierig ist. Ist dies nicht zu befürchten und zieht man die Wendung auf einen Fuss vor, so wählt man den nach vorn gelegenen. — Auch hier verschiebt man, falls die Eiblaste noch steht, den Blasensprung bis zum Ergreifen der Füße.

II. Akt: Umdrehung des Kindes. Dieser Akt wird in derselben Art vollendet wie bei der inneren Wendung aus der Querlage. Dabei hat die äussere Hand den Kopf zunächst nach der Seite des Rückens und dann nach oben zu schieben.

Von schwierigeren Verhältnissen und Complicationen, die die Wendung erschweren, ist nur Weniges zu erwähnen:

Eine etwa neben dem Kopf vorgefallene Hand wird angeschlungen. — Ist man in Folge einer falschen Diagnose an die Rückenfläche gelangt, so sucht man die Operation nach dem französischen Verfahren zu vollenden. — Findet man Schwierigkeiten bei der Umdrehung, so kann man auch hier den doppelten Handgriff anwenden: während die eine Hand die Schlinge anzieht, schiebt die andere den Kopf nach der Seite des Rückens hin.

Prognose und Sündenregister der Wendung.

Die Prognose für die Mutter ist im Allgemeinen nicht ungünstig, indess für verschiedene Verhältnisse sehr verschieden zu stellen.

Vor Allem ist von grossem Einfluss die Art der Ausführung. Während die Wendung durch äussere Eingriffe eine absolut gute Prognose giebt, ist sie bei der inneren Wendung weniger günstig. In der Mitte zwischen beiden steht die kombinierte Wendung. Was speciell die Wendung durch innere Handgriffe betrifft, so ist die Prognose wieder verschieden, je nach der Weite und Dehnbarkeit des Muttermunds und vor Allem nach der Beweglichkeit der Frucht. Durchaus gut ist sie bei vollkommen eröffnetem Muttermund und stehender Blase, zweifelhaft in Fällen von sog. vernachlässigter Querlage mit Einkeilung der Schulter und fester Umschnürung des Kindskörpers durch den Uterus.

Für das Kind ist die Wendung selbst ein gleichgültiger Eingriff.

Verletzungen der Mutter bei der Wendung sind folgende möglich: In seltenen Fällen kann bereits beim Einführen der Hand ein Einriss des rigiden Dammes Erstgebärender zu Stande kommen. Ein solcher kann ferner entstehen am Muttermund, resp. im Cervix, bei geringer Erweiterung und Rigidität dieser Theile. Nicht ganz selten ist der Uterus vom Vaginalgewölbe losgerissen worden, weil der Uterus durch die äussere Hand nicht fixirt wurde. Im Uterus selbst kann die eingeführte Hand eine verschieden starke Quetschung oder Verletzung der Wand veranlassen. Das Extrem davon bildet die artificielle Uterusruptur, zu der wohl meist die Prädisposition

gegeben ist durch die bedeutende Verdünnung der Cervixwandung bei vernachlässigter Querlage oder bei engem Becken.

Verletzungen des Kindes sind bei der Wendung sehr selten und fast nur möglich bei vernachlässigter Querlage. Sie bestehen in Frakturen der unteren Extremitäten oder Distorsionen und Luxationen der entsprechenden Gelenke.

Zweiter Abschnitt: Operationen, welche die Ausschliessung des unverkleinerten Kindes auf dem natürlichen Wege bewirken.

Für alle diese Operationen giebt es gemeinsame Indikationen. Diese bestehen in Gefahren für Mutter und Kind, welche durch Zutageförderung des letzteren vermindert oder beseitigt werden können. — Von Seiten der Mutter können die Gefahren bedingt sein:

1) durch Allgemeinerkrankungen und pathologische Vorgänge in einzelnen Organen ausserhalb des Sexualsystems, auf welche die längere Geburtsdauer nachtheilig einwirkt. Hierher gehören Krankheiten des Herzens und der Lunge mit bedeutenden Störungen der Respiration und Cirkulation, seien diese nun veranlasst durch die Raumbeschränkung im Abdomen oder durch die bedeutende Muskelarbeit während der Geburt. Diese Momente können sich auch bei starken Verkrümmungen der Wirbelsäule geltend machen. Weiter gehören hierher Eclampsie, Apoplexie, hochgradige Schwächezustände, auf welche übermässige Muskelanstrengung nachtheilig einwirkt, ebenso Erschöpfung durch zu anhaltende Wehen.

2) Gefährliche Zustände der Beckenorgane, als Rupturen des Uterus oder der Vagina, Blutungen aus dem Uterus durch vorzeitige Placentarlösung, Blutungen aus der Vagina oder den äusseren Genitalien (geplatzte Varicen), welche andern Mitteln trotzen, weil die Compression der zurückführenden Gefässe die Blutung unterhält. Ferner sind hierher zu rechnen venöse Stase mit Schwellung und ödematöser Durchtränkung der Weichtheile des Beckenbodens durch Compression der zurückführenden Gefässe, wie dies besonders am Damm zu beobachten ist. Ebenso Quetschung

des weichen Geburtskanals durch den in den Beckeneingang oder in das Becken eingetretenen vorliegenden Kindstheil, z. B. Einklemmung der vorderen Lippe zwischen Kopf und Symphyse. Weiter zu erwähnen ist die Dehnung und Zerrung gewisser Abschnitte des Uterus und der Scheide in Folge der Retraktion der Uterusmuskulatur, und schliesslich die Vortreibung des unteren Uterinsegments aus der Vulva durch die Bauchpresse.

Leider haben wir bei manchen abnormen Zuständen wenig Anhaltspunkte, aus denen wir die Folgen auf das Allgemeinbefinden und die örtlichen Nachtheile zu berechnen vermögen. Die einzigen Erscheinungen, die wir in ersterer Beziehung benutzen können, sind Fiebersymptome, die während der Geburt auftreten, sowie beginnende Trockenheit und Empfindlichkeit der Vagina. — In andern Fällen haben wir noch gar kein Zeichen, dass eine Gefahr droht; wir schliessen aber darauf, weil z. B. der Kopf bereits lange Zeit auf dem Beckenboden steht. Im Allgemeinen ist zu empfehlen, diesen Kopfstand nicht über drei Stunden andauern zu lassen. Uebrigens variirt dieser Zeitpunkt je nach den begleitenden Umständen, besonders nach der Beschaffenheit der Wehen.

Die Gefahren für das kindliche Leben kennen wir oft nicht ihrer Natur nach; dafür haben wir aber ein sehr sicheres Zeichen für das Vorhandensein einer Gefahr, nämlich bedeutendere Zunahme oder Abnahme in der Frequenz der Herztöne oder ein Unregelmässigwerden derselben. In derselben Weise wird die Gefahr signalisirt durch Veränderungen im Puls der vorgefallenen Nabelschnur. Diese Veränderungen als solche geben die Indikation, gleichgültig, ob sie bedingt sind durch vorzeitige Placentarlösung, Druck auf die Nabelschnur, Druck auf die kindlichen Halsgefässe u. s. w. Ein weiteres Zeichen für drohende Gefahr, der Abgang von Mekonium bei Kopflagen, muss uns wenigstens aufmerksam machen und zur genauen Beobachtung der Herztöne auffordern. In einzelnen Fällen übrigens greifen wir schon ein, bevor die Veränderung der Herztöne auftritt, so bei eingetretenem Tod der Mutter, bei Nabelschnurvorfall neben dem Kopf, bei Zerreissung eines starken, in der Eihaut verlaufenden, fötalen Gefässes.

I. Die Expression.

Unter Expression versteht man die Entfernung des in Längslage befindlichen Kindskörpers aus den Sexualorganen durch Druck auf den Uterus von der Abdominalwand aus. Die Expression kann für sich allein angewandt oder mit der Extraktion, der manuellen sowohl als der instrumentellen, verbunden werden. In letzterem Fall kombinirt man Druck- und Zugwirkung.

Schon ältere Geburtshelfer benutzten zeitweise den äusseren Druck zur schnelleren Herausbeförderung des Kindes. Kristeller*) hat das Verdienst, die methodische Anwendung des äusseren Drucks zu jenem Endzwecke gelehrt zu haben.

Wirkungsweise der Expression.

Das Verfahren wirkt einestheils durch den direkten Druck, welchen die Hände ausüben, ausserdem aber durch Anregung der Bauchpresse und der Uterinthätigkeit. Gewisse Nebeneffekte lassen sich erreichen dadurch, dass man den Uterus bei seitlicher Abweichung in eine günstige Position bringt, also nach der Mitte hindrängt, selten ihn absichtlich in einer seitlichen Abweichung lässt oder gar in eine solche hineinbringt. Ferner kann man je nach hohem oder tiefem Stand des vorliegenden Theils den Uterus in der Sagittalebene so verschieben, dass im ersteren Fall seine Längsaxe der Eingangsaxe entspricht, im letzteren Fall etwas nach hinten davon abweicht, besonders dann, wenn das Fruchtwasser grösstentheils abgeflossen ist. Auch lässt sich zuweilen durch stärkeren Druck auf eine bestimmte Stelle ein besonderer Nebenzweck erzielen, so durch einen solchen auf die Gegend des Vorderhaupts bei nachfolgendem Kopf, sobald sich derselbe oberhalb des Beckeneingangs in starker Streckung befindet.

Vortheile und Nachtheile.

Der mechanische Effekt der Expression ist gegenüber den Extraktionsmethoden ein geringer; dagegen bietet sie vor diesen verschiedene Vortheile, nämlich: Einstellung des Kindskörpers in die

*) Kristeller, d. Expressio foetus, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Frauenkrankh. Bd. 29.

Eingangssaxe des Beckens durch das Verfahren selbst, Erhaltung des Anschlusses der Uteruswand an die Frucht und hierdurch Wahrung der natürlichen Haltung derselben, was besonders bei Steissgeburten sehr in Betracht kommt; ferner vollständige Freiheit für die natürlichen Drehungen des Kindskörpers. Hierzu kommt dann noch die Möglichkeit, die Expression auszuführen bei unvollständig erweitertem Muttermund mit Schonung der Blase.

Bedingungen.

Bei der langsamen Wirkung der Expression darf eine rasche Geburtsbeschleunigung nicht nothwendig sein. Der Zustand des Abdomens muss der Art sein, dass ein stärkerer Druck möglich und erlaubt ist. Die Operation ist also ausgeschlossen bei sehr bedeutender Empfindlichkeit desselben, sehr starkem Fettreichtum der Bauchdecken, bei starkem Tympanites, Entzündungsprocessen der Bauchdecken, des Peritonäums und der Baueingeweide, bei Ascites und der Gegenwart von Geschwülsten. Weiter darf kein bedeutendes räumliches Missverhältniss zwischen Kopf und Becken bestehen. Der weiche Geburtskanal muss genügend vorbereitet sein, besonders muss von Seiten des Damms kein Einriss drohen, wenigstens wenn man die Expression bis zum vollständigen Durchtritt des vorangehenden Kopfes beabsichtigt. Von Seiten der Frucht ist eine gewisse Elasticität erforderlich, damit der Körper nicht zusammenknickt. Bei macerirten Früchten fehlt diese Bedingung.

Indikationen *).

Sie bestehen in Nachtheilen und Gefahren für Mutter und Kind, welche eine Geburtsbeschleunigung erfordern.

Da die Indikationen für die Expression und die Extraktionsmethoden dieselben sind, so hat man [bei Vorhandensein der Bedingungen für die Expression diese oder wenigstens einen Versuch dazu zu machen. Uebrigens ist in Berücksichtigung der angegebenen Vortheile und der bereits gewonnenen Erfahrungen die Expression vorzugsweise unter folgenden Verhältnissen passend: Bei kleinem Kind oder normaler Grösse desselben und sehr günstigen Beckenverhältnissen, bei schlaffen Weichtheilen und Erweiterung des Muttermunds auf etwa 5—6 Cm. Unter diesen Umständen empfiehlt sich

*) S. pag. 85.

die Expression vor Allem zur Einstellung des noch beweglichen Kopfs in den Beckeneingang. So hat man das Verfahren benutzt zur Fixirung des Kopfs nach vollzogener äusserer Wendung oder bei Placenta praevia partialis, wobei noch der Vortheil erwächst, dass der Kopf die blutende Stelle komprimirt. Ferner wird von der Expression Gebrauch zu machen sein bei Stand des Kopfs im Ausgang nach vollendeter oder beinahe vollendeter Rotation des Hinterhaupts nach vorn. Bei Erstgebärenden ist indess Vorsicht nöthig, um keine Dammverletzung herbeizuführen.

Bei Beckenendgeburten lässt sich wohl nur unter sehr günstigen Verhältnissen durch die Expression allein die Geburt zu Ende führen. Ganz vorzüglich dagegen wirkt hier die Kombination mit der Extraktion, indem dadurch die natürliche Haltung des Kindes leichter konservirt wird. Wir kommen bei der manuellen Extraktion darauf zurück.

Sehr gute Dienste leistet schliesslich die Expression bei Zögerung der Austreibung des Rumpfs nach vollendeter Geburt des Kopfs.

Ausführung.

Die Kreisende liegt in gewöhnlicher Steinschnittlage im Bett; eine besondere Erhöhung der Steissgegend ist nicht nothwendig. Der Operateur, an der Seite des Bettes stehend, streicht zunächst etwa vorhandene Darmschlingen von dem Uterus weg und stellt diesen bei seitlicher Abweichung in die Medianlinie. Nur da, wo der vorliegende Theil mit einem bestimmten Punkt tiefer herabtreten soll, kann man das Organ schief nach der Seite hin stellen, in welcher dieser Punkt sich befindet. Steht der vorliegende Theil noch über dem Beckenboden, so stellt man die Längsaxe des Uterus in die Eingangsaxe des Beckens; steht er auf dem Beckenboden, so bringt man den Uterus in einen kleinen Winkel nach hinten von jener Axe. Alsdann umfasst man das Organ mit beiden Händen, wobei der Ulnarrand derselben nach dem Becken zu sieht. Der Daumen liegt an der Vorderfläche, die Hohlhand am Fundus und an den Seiten, wobei man auch an die Hinterfläche des Grundes zu kommen sucht. Die Finger sind mässig gespreizt. Nach Applikation der Hände wird der Uterusgrund sanft gerieben und alsdann beginnt man mit einem immer stärker anschwellenden Druck. Man soll, was allmähliche Drucksteigerung und -Verminderung, Dauer

des Drucks und Frequenz der Compressionen betrifft, die Wehen nachahmen.

Das Verfahren bleibt sich bei Kopf- und Steisslagen gleich, ebenso bei isolirter Anwendung oder bei Combination mit Zug. In letzterem Fall werden die Compressionen gleichzeitig mit den Traktionen ausgeübt. Bei der Entwicklung des nachfolgenden Kopfs wird der stärkere Druck an der Stelle ausgeübt, wohin das Gesicht gerichtet ist.

Bei der Entwicklung des nachfolgenden Rumpfes nach der Geburt des Kopfs muss man besonders darauf achten, dass der Druck nur Anfangs in der Richtung der Eingangsaxe geschieht, dann aber der Uterus in einen nach hinten davon abweichenden Winkel gestellt wird.

Wir wollen hier noch eines Hindernisses erwähnen, das sich nach der Geburt des Kopfs zuweilen der Entwicklung des Rumpfs entgegenstellt, nämlich das Anstemmen der vorderen Schulter an der Symphyse. Ein wirklich bedeutendes Hinderniss entsteht dadurch meist nur bei sehr stark entwickeltem Kind. In diesen Fällen führt, nachdem die Expression vergeblich versucht ist, ein sehr einfacher Handgriff zum Ziel. Durch sanften Druck auf den Kopf nach dem Damm hin verschafft man der angepressten Schulter an der Symphyse Raum und bewegt sie zugleich nach abwärts, so dass dann das Einhaken des Fingers in die Achselhöhle gelingt.

II. Die manuelle Extraktion am unteren Rumpfe.

Als manuelle Extraktion bezeichnen wir den operativen Eingriff, durch welchen eine in natürlicher oder durch die Kunst herbeigeführter Beckenendlage liegende Frucht mittelst der Hände durch Zug oder anderweitige Manipulationen durch den mütterlichen Genitalkanal hindurchgeführt wird.

Historisches.

Im Alterthum sah man die Geburten bei vorliegendem Beckenende als schwierig und gefährlich an; so giebt Hippocrates an:

„Grave autem est etiam, si foetus in pedes processerit. Et saepe aut matres pereunt, aut pueri aut ambo.“ Die Römer, die dieselbe Ansicht mit den Griechen theilten, nannten solche Geburten *partus Agrippini*. Aus dem Alterthum zog sich dieses Vorurtheil bis in die neuere Zeit hinein. Und zwar sollten die Geburten nicht allein unmittelbar gefährlich für Mutter und Kind sein, vielmehr auch auf den künftigen Lebenslauf des Kindes einen ungünstigen Einfluss ausüben; als Beispiele hierfür führte man an Agrippa, Nero, Richard III. und Louis XV.

Diese Ansicht von der Gefährlichkeit der Beckenendlage verleitete einerseits zur Umwandlung derselben in Kopflage, wie sie Hippocrates empfahl, und verhinderte die Ausbreitung der Wendung auf die Füße, andererseits liess man sich zu unnöthigen und schädlichen Eingriffen bei bestehender Beckenendlage verführen: Abschneiden der Füße, Herabholen derselben, während der Steiss zurückgeschoben wurde u. s. w.

Unter den Aelteren war es allein Moschion, welcher die Geburten in Steisslage als natürliche betrachtete.

Selbst nach dem Aufblühen der Geburtshülfe und nach Einführung der Wendung auf die Füße erhielt sich die falsche Ansicht von der Gefährlichkeit der Steisslagen bei einem guten Theil der Geburtshelfer. Jedoch führte die häufige Nothwendigkeit, das Kind nach der Wendung auf die Füße noch zu extrahiren, wenigstens zu einer Verbesserung und selbst nahezu Vervollkommnung in der Technik der Operation. Aber erst die allgemeine Begründung der Unschädlichkeit der Beckenendlagen an sich liess, wie sie die Wendung auf die Füße in ihr richtiges Licht setzte, auch die richtigen Indikationen zur Extraktion aufstellen.

Als besonderes Verdienst muss die scharfe Scheidung zwischen Wendung und Extraktion durch Jörg erscheinen.

Die Technik der Operation ist bereits durch die grossen französischen Geburtshelfer des 17. und 18. Jahrhunderts in hohem Grade ausgebildet, und selbst die sogenannten neuesten Errungenschaften, der Zug an den Schultern, die Combination dieses Zugs mit dem Einführen der Finger in den Mund sind, wie dies Schröder*) darlegt, schon Mauriceau bekannt gewesen.

Die Einführung der Zange in die Geburtshülfe veranlasste

*) Lehrbuch d. Geburtsh. IV. Aufl. pag. 287.

einen Rückschritt in der Technik der Exaktion. Man hielt es häufig für vorthailhaft, die manuelle Entwicklung des Kopfs durch Zangenexaktion zu ersetzen. Erst in der Neuzeit ist dieser Irrthum widerlegt und die Zange fast vollständig bei Seite gelegt worden.

Bedingungen.

Als Bedingung im Allgemeinen kann nur eine festgestellt werden: ein so weites Becken, dass die Durchführung der nöthigenfalls verkleinerten Frucht überhaupt oder ohne grosse Gefahr für die Kreisende durch dasselbe möglich ist. Operiren wir im Interesse der Mutter, so muss weiterhin wenigstens eine solche Vorbereitung der Weichtheile gegeben sein, dass keine gefährlichen Verletzungen derselben nothwendig entstehen müssen. — Operiren wir im Interesse des Kindes, so darf der Mutter kein bedeutenderes Risiko erwachsen, der Muttermund muss also vollständig erweitert und die Scheide so vorbereitet sein, dass beim Einführen der Hand zur Lösung der Arme und beim Durchziehen des Kopfs keine starken Risse nothwendig entstehen müssen. Eine Ausnahme davon tritt nur dann ein, wenn das Leben der Mutter überhaupt nicht mehr in Betracht kommt.

Indikationen *).

In Bezug auf die Mutter haben wir den gewöhnlichen Indikationen, welche bei allen die Entleerung der Gebärmutterhöhle bezweckenden oder vorbereitenden Operationen gültig sind, nichts hinzuzufügen. In Bezug auf das Kind erwähnen wir den Vorfall der Nabelschnur mit Schwächerwerden der Pulsationen und die Zögerung der Geburt bei Beckenendlagen, sobald das Kind bis zu den Schulterblattwinkeln geboren ist und ein Expressionsversuch kein rasches Resultat ergibt.

Vorbereitungen.

Wo es geht, lege man die Kreisende auf ein Querbett, weil leicht unvorhergesehene Schwierigkeiten entstehen; nur bei Zeitmangel muss man sich mit halber Querlagerung begnügen. Sind bei der Operation Manipulationen an der vorderen Beckenwand hinter der Schoossfuge zu verrichten, so wendet man mit Vortheil die Steissrückenlage an, die aus der gewöhnlichen Rückenlage leicht

*) S. pag. 85.

noch während der Operation herzustellen ist. Man hat auch zur bequemeren Lösung der Arme die Lage auf der Seite empfohlen. — Zum Einschlagen der bereits geborenen Kindstheile sind Tücher zurecht zu legen. Ausser den zur Haltung der Beine u. s. w. nothwendigen Gehülfen ist ein solcher zur gleichzeitigen Expression sehr wünschenswerth.

Die Chloroformnarkose ist zu empfehlen. Die Operation macht oft starke Schmerzen und was man ohne die Narkose durch kräftigeres Mitpressen und stärkere Contraktionen des Uterus während des ersten Aktes gewinnt, verliert man während der folgenden Akte durch ungeeignete Bewegungen und Pressen der Kreisenden, sowie durch Spannung der Weichtheile.

Ausführung.

Die Ausführung der Operation geschieht in drei Akten: 1) Extraktion bis zum Schulterblatt; 2) Lösung der Arme; 3) Entwicklung des Kopfs.

Vor Schilderung der einzelnen Akte sei noch als allgemeine Regel vorausgeschickt, dass jeder Druck auf den Bauch des Kindes so weit als möglich vermieden werden muss.

I. Akt: Extraktion des Rumpfs bis zum Schulterblatt.

Allgemeine Regeln: Die Extraktion geschehe langsam, mit Pausen. In Bezug auf Periodicität der Traktionen ahme man die Wehen nach. Während der Traktionen muss der Gehülfe von aussen exprimiren. Der Operateur soll den natürlichen Drehungen des Rumpfs nachgeben, kann aber die günstigste Drehung etwas befördern durch stärkeren Zug an der nach vorn gerichteten Extremität, sobald beide Extremitäten zur Verfügung stehen.

In den Einzelheiten gestaltet sich der erste Akt verschieden je nach dem Angriffspunkt für die operirende Hand. Besteht eine eigentliche Fusslage, befinden sich zwei oder auch nur ein Fuss in der Scheide, so bietet der oder die Füße die Handhabe zur Extraktion.

Liegt ein Fuss in der Scheide, so wird er durch einfachen Zug herausgeleitet. Auch wenn beide Füße zur Verfügung sind, genügt das Herausleiten des einen, womöglich des vorderen. Eine Ausnahme bildet der Fall, wo der über dem Beckeneingang befindliche zweite Fuss sich mit dem ersten kreuzt, oder am Rücken in

die Höhe geschlagen ist; man merkt den Widerstand und holt dann den zweiten Fuss herunter. Einige rathen dies auch, wenn nur der nach hinten gelegene Fuss zur Verfügung steht; nothwendig ist in diesem Fall das Herabholen des vorderen Fusses nur dann, wenn sich dieser an der Schoossfuge anstemmt, wovon übrigens meistens eine falsche Richtung des Zugs Ursache ist.

Sind die Füße nicht zur Verfügung, so lassen sie sich herabstrecken, sobald der Steiss noch mobil über oder auf dem Beckeneingang steht. Das Ergreifen des oder der Füße geschieht mit der Hand, die der Bauchfläche des Kindes entspricht, und zwar, wenn die Füße normaler Weise am Steiss angedrückt liegen, in der Art, dass der Daumen an den einen, die übrigen Finger an den andern Knöchel und über den Fussrücken zu liegen kommen; oder man hakt Zeige- und Mittelfinger je über Fussrücken und Ferse. Beim Ergreifen beider Füße kommt der Mittelfinger an die inneren Knöchel, der zweite und vierte Finger an je einen äusseren. Wenn keine besonderen Schwierigkeiten vorhanden sind, wählt man den vorderen Fuss. — Liegen die Füße nicht am Steiss an, sind sie wohl gar bei Streckung des Beins vollständig in die Höhe geschlagen, so führt man die Hand an der äusseren Seite des Oberschenkels bis zum Knie hinauf, setzt den Daumen in die Kniekehle, schiebt die übrigen Finger über die vordere Fläche des Unterschenkels und vollführt so die Beugung des Unterschenkels. Beim Herabziehen des Fusses wird der Unterschenkel in eine geräumige Beckengegend geleitet, insbesondere vom Schambein ab mehr nach hinten und seitlich.

Liegt ein Fuss ausserhalb der Vagina, so legt man beide Daumen auf die Wadenfläche, die andern nach vorn um die Tibia; hat man beide Füße, so werden sie ebenso gefasst, nur dass dabei jede Hand einen Fuss für sich hat. Der Zug wird ausgeführt ungefähr in der Richtung der Beckeneingangsaxe. Sobald weitere Theile der Extremität zum Vorschein kommen, rücken die Hände daran aufwärts. — Hat man an einem Fuss etwa bis zur Mitte des Oberschenkels extrahirt, dann hakt man, sobald bedeutenderer Widerstand vorhanden ist, zwei Finger in die Hüftbeuge der anderen Extremität. Man führt zu diesem Zweck Zeige- und Mittelfinger zwischen Vaginalwand und Seitenfläche des Kindes bis zur äusseren Fläche der Hüfte und bringt die Fingerspitzen von aussen bis gegen die Schenkelfalte. Jetzt folgt der Zug mit beiden Händen zugleich

in der bereits angegebenen Richtung. Kommt die hintere Hüfte zum Durchschneiden, so wird dies erleichtert durch Hebung des Rumpfs; ist sie über den Damm getreten, so verfolgt der Zug wieder die frühere Richtung. Der noch emporgeschlagene Fuss fällt meist von selbst herab; sollte dies nicht der Fall sein, wie bei gestrecktem Unterschenkel, so leitet man diesen herab, indem man den Oberschenkel nach auswärts drängt, dabei das Knie beugt und nun den Unterschenkel medianwärts herabbewegt. — Sind einmal die Hüften geboren, so legt man beide Daumen auf die Kreuzbeingegend, die übrigen Finger über die Schenkelbeuge, ohne den Unterleib zu drücken, und zieht alsdann noch immer in der Richtung der Eingangsaxe herunter bis etwa zu den unteren Winkeln der Schulterblätter. Manche Autoren wollen mit dem Zug leicht pendelnde Bewegungen der Hüftenbreite noch verbinden; in schwierigen Fällen erwächst dadurch allerdings einiger Vortheil.

Besondere Modalitäten sind nur dann empfohlen, wenn die Bauchfläche der Frucht nach vorn gerichtet ist, oder im Laufe der Extraktion diese Richtung zu Stande kommen will. Sind die Zehen von vornherein gerade nach vorn gerichtet, so erfasst man den Unterschenkel in der Art, dass der Daumen auf die Tibia, die vier Finger auf die Waden kommen. In diesem Fall und bei Neigung zur Rotation in jene verkehrte Stellung sind zwei Mittel empfohlen: absichtliche Drehung des Rückens nach vorn oder stärkeres Anziehen der nach vorn gelegenen Extremität. Ersteres hat man als überflüssig und nachtheilig mehr und mehr aufgegeben und zieht vor, den natürlichen Drehungen nachzugeben, die oft unerwartet und in sehr ausgiebiger Weise sich vollziehend, schliesslich doch häufig die richtige Stellung herbeiführen. Der zweite Rath, von der Lachapelle herrührend, ist besser, und ist seine Ausführung zu billigen, jedoch mit der Beschränkung, dass dadurch eine sich ausbildende natürliche Drehung nicht gehindert werden darf.

Anders gestaltet sich die Sachlage, wenn der Steiss bereits ins Becken eingetreten ist und selbst die Handhabe für die Extraktion abgeben muss. Das Erfassen des Steissendes geschieht hier durch Einhaken von Zeige- und Mittelfinger in die Schenkelbeuge von aussen her. Wo möglich werden beide Schenkelbeugen derart angehakt; bei Mangel an Raum muss man sich mit einer begnügen, und zwar wählt man dann am besten die vordere und setzt nachträglich, wenn diese tiefer getreten ist, auch in die hintere ein.

Unter schwierigen Verhältnissen bietet die von Hecker neuerdings empfohlene Schlinge Vorthelle. Die Anlegung derselben geschieht so, dass sie von aussen in die Schenkelbeuge hereingestopft und mit Schonung der Genitalien zwischen den Oberschenkeln durchgezogen wird. Die Zugrichtung ist dieselbe wie bei Benutzung der Finger allein, nämlich zuerst die Richtung der Eingangsaxe.

Der für schwierige Extraktionen am Steiss empfohlene stumpfe Haken ist wegen der häufig durch ihn hervorgebrachten Verletzungen nur bei todtem Kind in Anwendung zu bringen. Man führt ihn auf der an die Seitenfläche des Kinds angelegten Hand flach aufliegend bis zur Schenkelbeuge in die Höhe, lässt dann die stumpfe Spitze unter dem Schutz der Finger einen Bogen über den Oberschenkel beschreiben, wodurch diese zwischen die Oberschenkel und der Bogen des Hakens in die Schenkelbeuge zu liegen kommt. Auch bei dem jetzt folgenden Zug muss die Spitze des Hakens durch den Finger gedeckt werden. Gelingt es, in die andere Schenkelbeuge einen oder zwei Finger einzusetzen, so geschieht der Zug abwechselnd an der vorderen und hinteren Hüfte. Anstatt der Finger kann man auch in die andere Schenkelbeuge einen Haken einsetzen.

Den Schluss des ersten Operationsaktes bildet die Besorgung des Nabelstrangs. Bei einfachem Zurücklaufen desselben oder Zurücklaufen über eine Seite hat man nur seine Spannung zu vermindern durch Zug am placentaren Ende. Bildet der Nabelstrang eine Schlinge um den Bauch, und misslingt der Versuch, diese zu lockern, so muss man, nachdem man unterbunden hat, durchschneiden; um so mehr ist dies nöthig, wenn mehrfache Touren um den Bauch zugegen sind. Beim Reiten des Kinds auf der Nabelschnur lockert man diese und führt sie nach Beugung des Ober- und Unterschenkels über die Hinterbacke herüber. Kommt man damit nicht zum Ziel, so muss man auch hier durchschneiden.

II. Akt: Lösung der Arme.

Allgemeine Regeln: Im Gegensatz zum vorigen Akt muss die Armlösung rasch geschehen. Während des Verlaufs der Lösung hat man ebenso, wie im vorigen Akt, ein zu tiefes Herunterziehen der Schultern zu vermeiden. Unter Umständen muss man selbst den Rumpf etwas zurückschieben, da Kopf und emporgeschlagene Arme im kleinen Becken selbst den Raum zu sehr beengen. Stets ist der erste Lösungsversuch an dem nach hinten gerichteten Arm

zu machen. Die Angriffspunkte für die Lösung sind vorzugsweise Vorderarm und Hand; bloss in seltenen Fällen ist der Oberarm nicht zu umgehen, muss aber dann möglichst nahe am Ellenbogengelenk gefasst werden. Das Herabstreifen des Arms hat an der Bauchfläche zu geschehen, und zwar in möglichst grosser Exkursion.

Im Speciellen gestaltet sich die Ausführung des zweiten Akts sehr einfach, wenn die Arme in normaler Haltung am Thorax anliegen; man ergreift mit der der Bauchfläche entsprechenden Hand den Vorderarm nahe am Handgelenk oder die Hand selbst und streicht sie herab. Dabei fasst die freie Hand beide Oberschenkel und schafft Raum in der Seite, in welcher die lösende Hand eingehen muss, indem sie den kindlichen Rumpf nach der entgegengesetzten Seite herüberzieht. Liegt also der zu lösende Arm nach links hinten, so wird der Rumpf nach rechts vorn gehalten u. s. w. Das hier angegebene Halten des Rumpfs gilt in derselben Weise für die noch zu erwähnenden schwierigeren Armlösungen.

Complicirter und oft sehr schwierig gestaltet sich dieser Akt, wenn die Arme emporgeschlagen sind. Da hierbei einmal die Lage der Arme verschieden sein kann, insofern sie entweder mehr nach vorn am Gesicht resp. Kinn, oder nach hinten am Nacken emporgeschlagen sein können, da andernteils die Frucht bald in normaler Stellung mit dem Rücken nach einer oder wenigstens vorzugsweise nach einer Seite sich befindet, bald in ungewöhnlicher Stellung mit dem Rücken gerade nach vorn oder gerade nach hinten, so haben wir bei Ausführung der Lösung die folgenden Modalitäten zu berücksichtigen:

1) Arme seitlich am Kopf mehr nach vorn
emporgeschlagen.

a) Gewöhnliche Stellung der Frucht; Rücken ganz oder mehr nach einer Seite. Die Lösung geschieht mit der Hand, deren Volarfläche der Bauchseite entspricht*). Sie geht (mit den andern Fingern anliegendem Daumen) bis zum Ellenbogen,

*) Diese Regel widerspricht der in den meisten Lehrbüchern adoptirten, wonach die gleichnamige Hand operiren soll. In diesem Fall muss die Hand zwischen Kreuzbein und Kindskörper herumgeführt werden, was bes. bei engem Becken nicht immer leicht ist, während an der Bauchfläche genügender Platz vorhanden ist.

drängt diesen etwas herunter, dringt dann wo möglich bis zur Hand vor und schiebt letztere, da der hintere Arm zuerst gelöst wird, nach der vorderen Beckenwand herunter. Diese Manipulation kann erschwert werden dadurch, dass die Länge des Vorderarms in den geraden Durchmesser des Beckens zu stehen kommt und, während der Ellenbogen bereits in der Beckenhöhle ist, der Vorderarm auf den horizontalen Schambeinast aufgedrückt wird; ist dies der Fall, so hat man den Ellenbogen gerade in die Kreuzbeinaushöhlung zu drücken. — Ist die Lösung des hinteren Arms vollendet, so versucht man mit derselben Hand die des vorderen ganz in derselben Weise; nur wird dieser Arm nach unten und gleichzeitig nach hinten über die vordere Thoraxfläche herabgeleitet.

Gelingt in der Weise die Lösung des vorderen Arms nicht, so muss der Rumpf rotirt werden. Zu diesem Zweck legt man beide Hände, indem man den gelösten Arm mitpackt, flach an die Seitenränder des Thorax an, drängt den Rumpf etwas ins Becken zurück und macht, während man wieder etwas anzieht, eine kurze Drehung, und zwar nach der Rückenfläche der Frucht*) (wobei also der noch zu lösende Arm bei der Drehung dem Rücken nachfolgt). Dieses Zurückdrängen mit folgender kurzer Rotation bei leichtem Herabziehen wird so lange wiederholt, bis der zu lösende Arm mehr nach hinten kommt und nun die Lösung ebenso wie am ersten Arm geschehen kann.

Begegnet die Rotation bedeutenden Schwierigkeiten, so kann sie dadurch erleichtert werden, dass ein Gehülfe den gelösten Arm fasst und an der Bauchseite des Kindes emporhebt, während der Operateur die Drehung ausführt. Ist diese theilweise gelungen, steht die Schulternbreite also etwa quer, so wird nun durch den Gehülfen der Arm nach der entgegengesetzten Seite hin angezogen. — In neuerer Zeit wendet man auch, sobald man keinen gewandten Gehülfen hat, mit Vortheil ein Verfahren an, wobei der Operateur

*) Entgegen dem gewöhnlichen Verfahren, welches die Drehung nach der Bauchfläche empfiehlt. Hierbei kommt der ungelöste Arm, an der Symphyse hängen bleibend, leicht nach dem Nacken, wogegen er bei Rotation nach unserer Angabe sich oft von selbst löst, oder, wenn er ursprünglich in den Nacken geschlagen war, nach vorn zu liegen kommt. Den Einwurf, dass das Gesicht bei dieser Art der Rotation schliesslich nach vorn gerichtet sei, wenn der Kopf die Drehung des Rumpfs nicht vollständig mitmacht, hat die Erfahrung nicht bestätigt.

selbst den gelösten Arm fasst, durch ihn vorwiegend die Rotation bewirkt, während seine andere Hand, welche über die Hüften angelegt ist, darin unterstützt.

b) Ungewöhnliche Stellung der Frucht, Rücken nach hinten. Man versucht zunächst die Lösung mit der Hand, welche dem zu lösenden Arm entspricht, geht mit ihr zum Ellenbogen und Vorderarm und streicht letzteren in grosser Exkursion hinter der Symphyse herab. Welcher Arm in diesem Fall zuerst gelöst wird, ist gleichgültig. Da, wenn nicht das Kind klein ist oder das Becken besonders weit, der Vorderarm meist ein Hinderniss am horizontalen Schambeinast findet, so kommt man auf diese Weise selten zum Ziel. Es muss dann auf dieselbe Weise, wie oben beschrieben, durch Rotation des Rumpfs die Armlösung ermöglicht werden, wobei es einerlei ist, nach welcher Fläche man rotirt.

Beim Braun'schen Verfahren*), wo bei der Lösung der Arm über den Rücken geführt wird, ist das Brechen des Arms schwer zu vermeiden.

c) Ungewöhnliche Stellung der Frucht, Rücken nach vorn. Bei dieser seltenen Stellung gelingt die Lösung häufig mit Beibehaltung derselben, da das Operationsfeld in die geräumigen hinteren Beckenabschnitte fällt. Man führt die mit dem zu lösenden Arm ungleichnamige Hand über die Bauchfläche bis zum Vorderarm. — Sollte die Lösung nicht gelingen, so ist auch hier die Rotation des Rumpfs vorzunehmen.

2) Arme nach hinten emporgeschlagen.

a) Gewöhnliche Stellung der Frucht: Rücken ganz oder mehr nach einer Seite, Schulternbreite im geraden oder schrägen Durchmesser. Die dem zunächst zu lösenden, also dem hinteren Arm gleichnamige Hand wird vom Rücken her, an dem man möglichst hoch hinaufdringt, möglichst nahe zum Ellenbogen geführt und mit ihr der Oberarm zwischen Kopf und Vordberg durch nach dem Gesicht des Kindes gedrängt. Dann kann man entweder, mit derselben Hand nachfolgend, bis zum Ellenbogen und Vorderarm vordringen, oder besser die Hand wechseln und die Lösung in der Art vollenden, wie bei ursprünglich nach vorn liegendem Arm.

*) Lehrbuch pag. 819.

Der nach der vorderen Beckenwand gelegene Arm muss durch Rotation des Rumpfs nach dem Kreuzbein hinbewegt werden, wobei er häufig von selbst an den vorderen Theil der Frucht zu liegen kommt; andernfalls wird er ebenso gelöst, wie der erste.

b) Ungewöhnliche Stellung der Frucht: Rücken nach hinten, Schulternbreite im oder annähernd im queren Durchmesser. Man bringt zunächst durch Rotation des Rumpfs eine Schulter nach hinten und verfährt dann in der oben angegebenen Weise.

c) Ungewöhnliche Stellung der Frucht: Rücken nach vorn, Schulterbreite im oder annähernd im queren Durchmesser. Auch in diesem Fall lässt man der Lösung die Rotation des Rumpfs vorausgehen und verfährt dann in der bekannten Weise.

Bei vollständigem Misslingen der Lösung eines oder auch beider Arme empfahl man, die manuelle Entwicklung des Kopfs auch bei emporgeschlagenen Armen zu versuchen oder die Zange anzuwenden. Ersteres wird unter Umständen, wo die Armlösung misslingt ebenfalls misslingen. Letzteres ist schwierig und die Entwicklung des Kopfs mit der Zange in solchen Fällen nur durch starken Kraftaufwand zu erzwingen. Man macht desshalb, da das Kind doch abstirbt, besser die Perforation.

III. Akt: Entwicklung des Kopfs.

Allgemeine Regeln: Vor Beginn der eigentlichen Extraktion des Kopfs hat man womöglich denselben in die Haltung und Stellung zu bringen, wie sie bei dem normalen Gang einer Steissgeburt sich findet. Beim Durchgang durch die verschiedenen Beckenaperturen ist die Haltung dieselbe, nämlich eine starke Beugung des Kopfs, wodurch das Kinn an die Brust angedrückt wird. Bei der Extraktion wird diese Beugung schon begünstigt durch die gleichzeitige Anwendung der Expression während des Zugs am Rumpf. Gut ist ferner, wenn nach Lösung der Arme der Gehülfe noch einmal einen starken Druck ausübt und dabei vorzugsweise die Stirn-egend niederpresst. Auch kann man wohl die Kreisende stark abwärts pressen lassen. — Auf die Handgriffe, mit welchen der Operateur selbst die normale Haltung des Kopfs herbeiführt, haben wir später speciell einzugehen.

Nur eine einzige Ausnahme möchte in Bezug auf die ange-

gebene Regel zu statuiren sein: Hüter*) empfiehlt, bei plattem Becken den Kopf mehr in gestreckter Haltung herabzuziehen, damit anstatt des Diam. bipariet. der Diamet. bitempor. die Conjugata passirt. Dies entspricht dem spontanen Vorgang bei plattem Becken und kann desshalb als rationell versucht werden. Wir haben jedoch auch bei plattem Becken die Beugung des Kopfs vortheilhaft gefunden.

Was die Verbesserung der Stellung betrifft, so wird man zwar im Allgemeinen stets die günstigste herbeizuführen suchen. Da indess der Kopf auch unter physiologischen Verhältnissen in einer weniger günstigen geboren werden kann, so ist in solchen Fällen nicht unbedingt auf der Verbesserung der Stellung zu bestehen. Jedenfalls aber müssen wir den Mechanismus, der die spontane Geburt in diesem oder jenem Fall begleitet, nachzuahmen suchen; dabei halten wir die den einzelnen Beckenabschnitten zukommenden, oft sehr differenten Stellungen fest.

Im Beckeneingang ist demnach eine quere oder schräge Stellung des Kopfs zu erzielen; in der Beckenhöhle dagegen muss man denselben in den geraden Durchmesser zu bringen suchen, und zwar so, dass das Gesicht nach dem Kreuzbein gerichtet ist. Bei der umgekehrten Position, bei welcher das Gesicht nach der Symphyse sieht, wird zuweilen ein spontaner Geburtsverlauf beobachtet; immerhin ist diese Stellung viel weniger günstig, als die umgekehrte. Wir haben in solchen Fällen zwei Alternativen: Entwicklung des Kopfs in der weniger günstigen Stellung mit genauer Nachahmung des Mechanismus, wie er bei einer derartigen, spontanen Geburt stattfindet, oder Drehung des Kopfs in die günstigere Stellung.

Nur sehr selten und unter ganz bestimmten Umständen machen wir zuweilen Gebrauch von einem ganz künstlichen Mechanismus, wie er bei spontaner Geburt nie stattfindet. Dies geschieht beim Einhaken des ganz nach vorn gerichteten Kinns oberhalb der Schoossfuge, sobald die Rotation desselben nach der Seite nicht gelingen will.

Eine letzte Regel ist die, dass man, sobald das Kind kurz vor oder während der Entwicklung des Kopfs abgestorben ist, die Kreisende nicht unnöthig quält, wenn die Herausnahme nicht gleich gelingen will. Ist keine Gefahr vorhanden, welche die schleunige Entbindung erheischt, so warte man einige Zeit zu, da erfahrungs-

*) Compendium der geb. Operat., Leipzig 1874, pag. 189.

gemäss später der Kopf oft leicht zu Tage gefördert werden kann. Eventuell kommt auch die Perforation zur Schonung der Mutter in Betracht.

Die einzelnen Modalitäten bei Ausführung dieses Operationsaktes sind nun folgende:

1) Der Kopf steht grösstentheils oberhalb des Beckeneingangs.

a) Kopf im queren oder annähernd im queren Durchmesser. Die dem kindlichen Rücken mit ihrer Vola zugekehrte Hand geht zu den Schultern und legt Zeige- und Mittelfinger hakenförmig über dieselben. Die andere Hand dringt bis zum Munde des Kindes, führt Zeige- und Mittelfinger in denselben ein und legt sie beiderseits auf die Alveolarfortsätze des Unterkiefers auf. Diese Finger sollen einmal den Kopf beugen oder gebeugt halten, damit er mit günstigem Umfang den Beckeneingang passirt und ausserdem auch noch den Kopf in toto herabziehen und so den Zug der anderen Hand unterstützen *).

Nachdem die Hände in dieser Art angelegt sind, wird von beiden ein gleichmässiger Zug in der Richtung der Eingangsaxe ausgeübt, bis der Kopf ganz ins Becken eingetreten ist.

Bei plattem Becken kann man den Zug ohne Beugung des Kopfs probiren.

Anstatt des Zugs an den Schultern empfiehlt Hüter direkt an den unteren Extremitäten zu ziehen, damit sich der Zug mehr gleichmässig auf die ganze Wirbelsäule vertheile und nicht ausschliesslich die Halswirbelsäule in Anspruch nehme. Wir besitzen darüber keine Erfahrung.

Bei dem Zug nach abwärts hat man sich ja zu hüten, denselben nach Eintritt des Kopfs in die Beckenhöhle noch fortzusetzen. Da der Schädel oft mit einem Ruck den Beckeneingang passirt, so

*) Die Combination des sog. Prager Handgriffs (Zug an den Schultern) mit dem Zug am Unterkiefer (Smellie) ist, wie dies Schroeder nachwies, schon sehr alt, aber nicht von Veit der Vergessenheit entrissen, da Veit diese Combination erst vor dem Verein Baltischer Aerzte in Greifswalde 1863 (Greifswalde, med. Beiträge 1864, II. Bd. pag. 21) empfahl, während in dem Lehrbuch von Carl Braun (Wien 1857) der Handgriff nicht bloss beschrieben, sondern auch abgebildet ist. Die Benennung „Handgriff von Smellie-Veit“ ist demnach ungerechtfertigt.

Maurice

ist man in grosser Gefahr, besonders bei engem Becken, die Weichtheile des Beckenbodens schwer zu verletzen, sobald man die Traktion nicht sistirt.

b) Kopf entschieden schräg stehend. Man macht mit zwei an den Unterkiefer angesetzten Fingern eine Drehung des Kopfs mehr in den queren Durchmesser, um so mehr, wenn das Gesicht etwas nach vorn sieht. Das weitere Verfahren ist wie oben.

c) Kopf im geraden Durchmesser mit dem Gesicht nach hinten. Auch hier bewirkt man durch Druck auf den Unterkiefer oder eine Wangenfläche eine Drehung in den schrägen und selbst mehr in den queren Durchmesser. Meist gelingt dies leicht.

d) Kopf im geraden Durchmesser mit dem Gesicht gerade nach vorn. Wenn der unter b) und c) angegebene Drehversuch, wobei in diesem Fall die Steissrückenlage mit Vortheil angewandt wird, nicht gelingt, kann man versuchen, mit der das ganze Hinterhaupt umfassenden Hand die Drehung zu bewerkstelligen, während man gleichzeitig mit der andern Hand eine Drehung des Rumpfs in demselben Sinn durch Zug an einer Hand ausführt. — Führt auch dies nicht zum Ziel, so bleibt nur der unter den allgemeinen Regeln bereits angedeutete, künstliche Mechanismus: die eine Hand fasst beide Unterschenkel, Zeige- und Mittelfinger der andern Hand werden hakenförmig vom Rücken her über beide Schultern angelegt und, während letztere Hand nach abwärts zieht, wird durch die erste der Rumpf erhoben. Auf diese Weise wird der Kopf so durch das Becken hindurchbewegt, dass zunächst die vordere Trachealgegend sich am oberen Symphysenrand anstemmt, dann dieselbe den fortlaufenden Stempunkt an der hinteren Fläche und zuletzt am unteren Rand der Symphyse abgibt, während das Hinterhaupt einen grossen Bogen in der Kreuzbeinaushöhlung beschreibt. Der bei dieser Entwicklung in Betracht kommende Kopfdurchmesser ist der Diameter tracheloparietalis.

2) Der Kopf steht in der Beckenhöhle.

a) Kopf im geraden Durchmesser mit dem Gesicht nach hinten. Nach dem älteren Verfahren legte man die eine Hand flach auf den Thorax der Frucht und Zeige- und Mittelfinger dieser Hand auf die Oberkiefer zur Seite der Nase. Während diese Finger anzogen, drückten Zeige- und Mittelfinger der andern Hand

das Hinterhaupt nach oben und hinten, also beide Bewegungen geeignet, den Kopf stark zu beugen. In dieser Haltung wurde der Kopf durch horizontalen Zug durch den Beckenausgang und schliesslich durch Zug nach oben über den Damm entwickelt.

Besser ist der eigentliche Smellie'sche Handgriff, bei dem die Finger anstatt am Oberkiefer im Mund auf den Alveolarfortsätzen des Unterkiefers liegen.

Da das Hinderniss bei der Extraktion des ganz im Becken stehenden Kopfs gewöhnlich nicht mehr gross ist, so genügt für viele Fälle der Prager Handgriff allein: Zeige- und Mittelfinger der einen Hand, hakenförmig über die Schultern gesetzt, ziehen zuerst nach abwärts und beschreiben dann, sobald das Subocciput an der Schoossfuge angestemmt ist, einen kleinen Bogen nach oben. Die andere Hand erfasst beide Unterschenkel, hält sie zunächst ebenfalls nach abwärts und lässt dann den Kindskörper einen grossen Bogen beschreiben, indem sie die Füße im Bogen hebt. Diese Bewegung wird fortgesetzt bis zur vertikalen Stellung des Kindskörpers und selbst darüber hinaus.

Am besten ist die Combination des Prager mit dem Smellie'schen Handgriff, die schon oben beschriebene Smellie-Braun'sche Modifikation.

b) Kopf im queren Durchmesser. Hat man den Kopf schon durch den Eingang hereingezogen, so lässt man die Hände im Mund und über den Schultern liegen und versucht so, in der Beckenhöhle den Kopf zu drehen. Auch wenn man erst beim Stand des Kopfs in der Beckenhöhle zur Hülfeleistung schreitet, macht man diesen Versuch. Misslingt er, so übt man mit der der Gesichtsfläche entsprechenden Hand einen Druck auf die vordere Wange nach hinten aus.

Der für diese Fälle von der Lachapelle empfohlene Handgriff, wobei die Hand von hinten her das Gesicht vollständig umgreift, die Fingerspitzen auf die vordere Wange anlegt und nun die Drehung ausführt, erfordert so günstige räumliche Verhältnisse, wie sie wohl kaum vorkommen.

c) Kopf im geraden Durchmesser mit dem Gesicht nach vorn. Bei dieser Stellung giebt es verschiedene Mittel. Zunächst kann man versuchen, durch Druck auf eine Wange das Gesicht nach hinten zu bringen. Gelingt dies nicht, so kann man

das Kinn und zugleich den ganzen Kopf über den Beckeneingang zurückschieben und dann verfahren, wie bei oberhalb des Eingangs stehendem Kopf. Oder man ahmt den natürlichen Mechanismus nach, bringt zwei Finger der einen Hand in den Mund, Zeige- und Mittelfinger der anderen über die Schultern und zieht so lange nach abwärts, bis die Gegend vor der grossen Fontanelle unter dem Schambogen steht. Die den Unterkiefer fixirende Hand wird nun entfernt und bewirkt das vollständige Hervortreten des Kopfs durch Heben der Füsse.

Prognose und Sündenregister.

Die Prognose ist für die Mutter im Allgemeinen gut; doch kommen nicht selten Zerreibungen der Beckenweichtheile zu Stande. In den höheren Abschnitten ist es der Cervix und äussere Muttermund, die dieser Gefahr ausgesetzt sind, wenn bei mangelhafter Vorbereitung dieser Theile die Extraktion des Kopfes forcirt wird. Solche Risse im Cervix sind manchmal von sehr heftigen und schwer zu stillenden Blutungen begleitet. Häufiger sind Risse in der Scheide und im Damm, deren erster Grund in wirklicher Enge und Straffheit dieser Theile gelegen sein kann und die dann schwer zu vermeiden sind. In anderen Fällen trägt aber die falsche Stellung und Haltung des Kopfs beim Durchziehen die Schuld, so vor Allem die ungenügende Beugung des Kopfs, wodurch ein grösserer Durchmesser die Vulva passirt. Am häufigsten kommen wohl bedeutendere Risse zu Stande bei engem Becken, wenn der Geburtshelfer seine Hände nicht genügend in der Gewalt hat, den Ruck, der gewöhnlich mit dem Passiren der verengten Conjugata verbunden ist, nicht parirt und den Kopf durch die Vulva durchschliessen lässt.

Für das Kind ist die Prognose stets zweifelhaft. Bei der Arm-lösung und Entwicklung des Kopfs treten, besonders wenn das Kind stark ist, oft unvorhergesehene Hindernisse auf, die nur mit Zeitverlust zu überwinden sind und dadurch zum Absterben des Kindes führen. Ausserdem sind es zahlreiche Verletzungen, denen das Kind bei der Extraktion ausgesetzt ist.

Wenn wir absehen von faultodten Früchten, die manchmal nur stückweise zu Tage gefördert werden können, so sind Frakturen und Luxationen die häufigsten Verletzungen. Bei der Extraktion am Steiss ist nicht selten eine Fraktur am oberen Ende des Femur durch Verlegung des Zugs vorwiegend auf diesen Knochen. Bei

der Armlösung kommen Frakturen und Epiphysentrennung der Clavicula, besonders des Sternalendes zu Stande, und zwar durch Druck auf das Akromialende von aussen nach innen; dies vorwiegend bei Lösung des nach dem Nacken emporgeschlagenen Armes. Dieselbe Verletzung können die bei der Extraktion des Kopfs hakenförmig über die Schultern gelegten Finger bewirken. In ähnlicher Weise entstehen Luxationen des Sternalendes der Clavicula und Brüche des Schulterblatts am Hals und selbst am Körper oder Lostrennung der Epiphyse. — Frakturen und Infraktionen der Diaphyse des Oberarms kommen zu Stande bei direktem Herabziehen des Oberarms durch Druck auf denselben, während Ellenbogen oder Vorderarm irgend wie festgehalten ist. So auch Lostrennung der Epiphysen des Oberarms, Luxation desselben (subacromialis), ähnlich Luxation des Capitulum radii. Durch Zug am Rumpf, resp. bei Entwicklung des Kopfs durch den Prager Handgriff ist Lostrennung der Intervertebralscheibe zwischen 5. und 6. Halswirbel beobachtet, ferner Zerreißung der knorpeligen Verbindungen zwischen den Partes condyloid. des Os basilare und der Hinterhauptsschuppe. Ein Fall von vollständiger Zerreißung des Rückenmarks und seiner Häute in der Gegend des 6.—7. Halswirbels durch eine Hebamme ist bekannt. An der Mundhöhle ist durch den Druck der Finger eine Verletzung ihres Bodens, sowie Luxation und Bruch des Unterkiefers vorgekommen.

Mit Frakturen und Luxationen können Lähmungen verbunden sein, die indess auch ohne Verletzung der Knochen und Bänder nicht selten sind; so durch Quetschung, Dehnung und Zerreißung des Plexus brachialis mit weitreichenden Blutextravasaten in demselben (Dangais). Aehnlich sind Extravasate in Muskeln nachgewiesen, so im Sternocleidomastoideus mit Lähmung des entsprechenden Arms; ebenso Lähmung des Deltoideus, des Infraspinatus durch Quetschung des N. suprascapularis. Seltener sind Lähmungen des M. biceps und brachialis internus beobachtet.

III. Die Zangenoperationen.

Historisches.

Vor Erfindung der Zange waren die Geburtshelfer häufig in grosser Noth, wenn bei Schädellage eine Geburtsbeschleunigung nothwendig wurde. Stand der Kopf noch beweglich im Beckeneingang, so war durch die Wendung und Extraktion leicht abzu-
helfen. War dagegen der Kopf bereits ins Becken eingetreten und die Wendung unmöglich, so standen dem Geburtshelfer zur Beendigung der Geburt nur Mittel zu Gebot, die mit Verletzung des Kindes einhergingen, dieses also opferten und gleichzeitig die Mutter grossen Gefahren aussetzten. De la Motte griff in solchen Fällen selbst zu dem verzweifelten Mittel der Wendung bei schon im Beckenausgang stehendem Kopf. — Zu der Zeit (Ende des 17. und Anfang des 18. Jahrhunderts), als die bedeutendsten Geburtshelfer sich in wahrer Verzweiflung nach einem Hilfsmittel unter so schwierigen Verhältnissen sehnten, war dieses Hilfsmittel schon, und zwar in sehr vollkommener Weise, erfunden.

Wahrscheinlich schon um die Mitte des 17. Jahrhunderts befand sich die Geburtszange im Besitz einer englischen ärztlichen Familie Chamberlen; als Erfinder ist wohl Paul Chamberlen anzusehen. Von seinen drei Söhnen, von denen zwei mit den Vornamen Peter und Hugh bekannt sind, ging der eine, Hugh, 1670 nach Paris, um seine Erfindung zu verkaufen. Da ihm bei der Probeentbindung ein sehr stark verengtes Becken vorgeführt wurde, an dem schon Mauriceau vergeblich seine Kunst probirt hatte, so liess ihn sein Instrument im Stich und er kehrte unverrichteter Sache nach England zurück. Im Jahr 1688 kam Hugh Chamberlen als jakobitischer Flüchtling nach Holland, wo er sein Geheimniss an Roonhuysen verkaufte. Der schmutzige Handel, den Chamberlen selbst und später die Holländer mit dem Geheimniss trieben, hat vielfache Zweifel veranlasst, ob das Chamberlen'sche Geheimniss auch wirklich eine Zange und nicht ein andres Instrument, etwa ein Hebel, gewesen sei. Diese Zweifel sind beseitigt, seit man im Jahr 1815 in einem Hause zu Woodham, Grafschaft Essex, welches von 1683 bis 1715 dem Peter Chamberlen gehörte, ein geheimes Behältniss entdeckt hat, welches Zangen, Hebel und Briefschaften des früheren Besitzers enthielt.

In Holland wurde der Schacher mit der Zange weiter fortgesetzt; das Collegium medicopharmaceuticum in Amsterdam erliess sogar ein Gesetz, wonach die Ausübung der geburtshülflichen Praxis Jedem untersagt wurde, der nicht das Instrument besass. Verkauft wurde dasselbe von den Examinatoren, die dabei den Betrug nicht scheuten, den Käufer mit nur einem Zangenblatt abzufinden. — In England war im zweiten und dritten Decennium des 17. Jahrhunderts das Geheimniss erst in wenigen Händen.

Allgemeinere Verbreitung gewann das Instrument erst nach dem Jahre 1723, als der Genter Geburtshelfer Palfyn, der wohl von dem Geheimniss gehört hatte, aber es nicht kannte, selbstständig eine Zange erfand. Dieselbe bestand im Gegensatz zu dem viel vollkommeneren Chamberlen'schen Instrument aus zwei ungekreuzten Armen mit ungefensterten Löffeln.

Von da an wurden an dem Instrument vielfache Aenderungen vorgenommen. Jeder Geburtshelfer suchte seinen Ruhm durch eine vermeintliche Verbesserung auf die Nachwelt zu übertragen.

Interessant ist, dass gewisse Typen sich bei den einzelnen Kulturnationen bis auf die Neuzeit mit grosser Hartnäckigkeit eingebürgert hatten; so bedienten sich die Franzosen einer langen Zange (Levret) mit starker Beckenkrümmung und einem Schloss, bestehend aus einem von der Fläche des einen Arms vorragenden Stift, der in ein Loch des andern Arms passte. Die Engländer behielten die kurze Zange (Smellie) bei, welche keine Beckenkrümmung besass und deren Schloss so zusammengesetzt ist, dass eine Leiste des einen in eine Rinne des anderen Blattes zu liegen kommt. Die deutsche Zange behielt den Typus, welchen ihr Brünninghausen gab, im Wesentlichen bei; sie war von mittlerer Grösse und hatte eine Art von combinirtem Schloss.

Beschreibung der Zange.

Die Zange besteht aus zwei gekrümmten, aus Stahl verfertigten Blättern oder Armen, welche über's Kreuz vereinigt werden können. Man unterscheidet ein linkes Blatt, das mit der linken Hand gefasst, in die linke Mutterseite, und ein rechtes Blatt, das mit der rechten Hand gefasst, in die rechte Mutterseite eingelegt wird.

An jedem Blatt oder Arm unterscheidet man den zum Fassen des Kopfs bestimmten Theil als Löffel, den als Handhabe dienenden

Theil als Griff, den zur Verbindung mit dem andern Blatt bestimmten Abschnitt als Schlosstheil und die Parthie, welche zwischen Schlosstheil und Löffel sich befindet, als Hals.

Der Löffel besteht aus einer Stahlplatte, welche in einiger Entfernung vom Hals durchbrochen ist, ein Fenster besitzt, um das Instrument leichter und elastischer zu machen*). Die dieses Fenster einschliessenden Reste der Platten werden als Rippen bezeichnet. Das freie Ende des Löffels, das einen convexen Bogen darstellt, nennt man die Spitze. Jeder Löffel besitzt eine doppelte Krümmung, eine nach der Kante und eine nach der Fläche. Legt man das Instrument mit der Fläche der Griffe auf einen Tisch, so erheben sich die Löffel in einem allmählich ansteigenden Bogen, so dass die Spitzen 5—9 Cm. über der Unterlage stehen. Diese Krümmung über die Kante bezeichnet man als Beckenkrümmung und mit der Grösse des Perpendikels von der Zangenspitze auf die Horizontale drückt man die Grösse der Beckenkrümmung aus. — Ausserdem krümmen sich die Löffel vom Halse aus allmählich nach auswärts, um gegen die Spitzen hin sich wieder einander zu nähern. Diese Krümmung über die Fläche heisst die Kopfkrümmung. Die Grösse der Kopfkrümmung, d. h. die grösste Entfernung (bei geschlossenem Instrument) der Löffel von einander, welche sich etwa zwei Drittel der ganzen Länge des Löffels vom Hals entfernt befindet, beträgt etwa 7 Cm.

Die ganze Länge des Löffels ist bei verschiedenen Zangen etwas verschieden; sie braucht 22 Cm. nicht zu übersteigen. Der dem Halse zunächst liegende Theil ist stärker und massiver gearbeitet, als der obere. — Von grosser Wichtigkeit ist eine gehörige Abrundung aller Ecken und Kanten der Rippen.

Die neueren Zangen sind häufig, besonders an den Rippen und der Spitze, zu dünn, zuweilen sogar so scharf, dass sie einschneiden. Eine etwas massivere Konstruktion mit guter Abrundung ist vorzuziehen.

Der Hals, also der Theil, welcher sich zwischen der Schlossgegend und dem Punkt befindet, wo die Divergenz der Löffel beginnt, ist bei unseren neueren Zangen sehr kurz oder verschwindet fast vollständig.

*) Die ungefensterten Zangen sind fast ausser Gebrauch.

Das Schloss der Zange ist, wie bereits oben angedeutet, sehr verschieden konstruirt. Bei dem Französischen, wie es sich z. B. an der Levret'schen Zange vorfindet, geschieht die Coaptation beider Blätter von der Fläche der Schlossgegend aus. Von dem einen, dem linken Blatt, erhebt sich ein kurzer abgerundeter Zapfen; dem entspricht am rechten Blatt ein Loch zur Aufnahme des Zapfens. Man hat daher das erstere Blatt mit dem Zapfen, dem Penis, das männliche, das andre das weibliche genannt. Der Schluss, der bei dieser Konstruktion schon an und für sich sehr fest ist, kann noch durch einen über die Schlossgegend geschobenen Riegel verstärkt werden; dafür aber ist die Schliessung wenig bequem. Bei dem englischen Schloss findet die Vereinigung der Blätter von der Kante aus dadurch statt, dass eine überspringende Leiste des einen Blatts die Kante des andern Blatts deckt und vice versa, wodurch ein Ausweichen nach der Fläche hin verhindert wird. Die Schliessung ist sehr bequem, aber nicht fest.

Eine Combination beider stellt das deutsche Schloss dar, wie es zuerst von Brünninghausen angegeben ist. Auch hier geschieht die Einfügung von der Kante aus. Am linken Blatt springt ein mit einem Knopf endigender kurzer Cylinder vor, dem am andern Blatt ein Einschnitt entspricht. Die Schliessung ist bequem und hinreichend fest, da Verschiebung in keiner Richtung möglich ist.

Die Griffe sind bei allen neueren Zangen an der Aussenseite mit Holz belegt. Sie sind kürzer als die Löffel; ihre Länge beträgt etwa 12—16 Cm. Unterhalb des Schlosses, etwa 2 Cm. von demselben entfernt, trägt nach der Angabe von Busch jeder Griff einen nach dem Schloss zu leicht konkav ausgeschweiften, hakenförmigen Vorsprung und in der Nähe des knopfförmigen Endes je eine rundliche Kerbe.

Fast alle unsere neueren Zangen haben eine im Allgemeinen zweckmässige Konstruktion. Am meisten in Gebrauch und wohl auch am meisten empfehlenswerth ist die Brünninghausen'sche, von Nägele oder Busch modificirte Zange mit dem beschriebenen Schloss und Griff. Uebrigens hat dieses Instrument eine starke Beckenkrümmung und ist sehr lang. Eine solche Beschaffenheit, wie sie der grossen französischen Zange entlehnt wurde, ist wohl ganz passend, sobald der Kopf noch hoch steht. Ueberflüssig und selbst nachtheilig ist jedoch die starke Beckenkrümmung und Länge bei Stand des

Kopfs auf dem Beckenboden und im Ausgang. Hier ist eine kleine Zange mit geringer Beckenkrümmung, kürzeren Löffeln und selbst Griffen vollständig ausreichend und sehr leicht zu handhaben, besonders bei der Applikation im schiefen Durchmesser. — In der Freiburger Klinik ist eine solche im Gebrauch mit folgenden Dimensionen: vom Schloss zur Spitze 19 Cm., von da zum Griffende 14 Cm., Beckenkrümmung 3 Cm. Im Uebrigen ist sie nicht von der Nägeleschen verschieden.

Wirkung der Zange.

Bei Erfindung der Zange hat wohl wesentlich der Gedanke vorgeschwebt, eine Handhabe zu gewinnen, welche vermöge ihrer festen Applikation am Kopf einen starken Zug ermögliche. Das genügend feste Haften am Kopf konnte nur dadurch erreicht werden, dass die am Kopf anliegenden Löffel bis zu einem gewissen Grade zusammengepresst wurden. Dies wieder wurde nur möglich durch das kreuzweise Zusammenfügen der Zangenblätter, so dass jedes derselben einen zweiarmigen Hebel darstellt, welcher in der Schlossgegend des anderen Blattes sein Hypomochlion hat. Die ungekreuzte Palfyn'sche Zange war aus diesem Grunde wenig brauchbar.

Später erst suchte man durch die Compression der Zangengriffe ausser dem festen Anliegen des Instruments auch noch eine direkte Verkleinerung des Schädels und damit einen leichteren Durchtritt desselben durch das Becken zu erzielen. Die massiv gebauten, alten französischen Zangen verdanken dieser Anschauung ihre Entstehung. — Man kam davon wieder zurück, und zwar aus folgendem Grund: Die Compression, wenn sie nicht durch wiederholtes Anlegen in verschiedenen Durchmessern effectuirt und bis zur Zertrümmerung des Schädels fortgesetzt wird, bewirkt oft anstatt einer Erleichterung eine Erschwerung der Passage durch das Becken. Mit der Verkürzung des Kopfdurchmessers, an dessen Endpunkten die Zangenblätter anliegen, ist nämlich eine Verlängerung des auf jenen senkrecht gerichteten Durchmessers verbunden, und darin liegt ein für die Passage ungünstiges Moment. Wird z. B. bei plattem Becken der im Eingang hochstehende Kopf mit der Zange an den Endpunkten seines geraden Durchmessers gefasst und zusammengedrückt, so verlängert sich der quere Kopfdurchmesser, also gerade derjenige, welcher die verkürzte Conjugata zu passieren hat.

Heutzutage beabsichtigt man nur einen solchen Grad der Compression, dass dadurch der Kopf fest gepackt und das Abgleiten der Löffel vermieden wird. Um die Stärke der Compression zu kontrolliren, hat man eigene Vorrichtungen erdacht, die entweder direkt die aufgewandte Kraft anzeigen (Druckregulatoren) oder auf diese schliessen lassen aus dem grösseren oder geringeren Abstand der Zangengriffe (Labimeter). Diese Apparate sind aufgegeben; ebenso das Einlegen eines Tuchs zwischen die Griffe, um ein zu starkes Zusammenpressen zu verhindern. Solche Massregeln bringen mehr Schaden als Nutzen, indem sie den Geburtshelfer hindern, sich die nöthige Uebung durch das Gefühl zu verschaffen. Hierdurch lernt er sehr bald unterscheiden, wie stark er zusammendrücken muss, um das Abgleiten zu verhüten, und gewöhnt sich daran, ab und zu zu geben.

Die Hauptwirkung der Zange besteht in dem einfachen Zug. Einige Französische Autoren, wie Joulin*) und ferner Kristeller haben durch Experimente die Grösse des Zugs festzustellen gesucht. Ein Mann kann etwa 45 Kilogramm Zugkraft ausüben, mit einem festen Stützpunkt am Boden 60, mit einem solchen in der Höhe der Zange 90 Kilogramm. — Indess ermüdet der Operateur sehr bald, und Kristeller**) nimmt an, dass der Operateur schon seiner vollen Körperfrische bedarf, um auf die Dauer Traktionen von etwa 18 Kilogramm auszuführen.

Ungleich grösser fällt der Effekt der Operation aus, wenn man die Zange in toto als Hebel benutzt. Diese Hebelwirkung des Instruments kommt bei den sog. Pendel- und Rotationsbewegungen zur Geltung, jedoch nur, wenn sie sehr ausgiebig gemacht werden. Es findet dann bei starker seitlicher Bewegung ein Theil der Zange unterhalb des gefassten Kopfs einen Stützpunkt an einem Beckenknochen und bei fortgesetzter Seitwärtsbewegung tritt jetzt der Hebel in Wirksamkeit. Die Hand wirkt am Hebelarm der Kraft und bewegt den Kopf nach der entgegengesetzten Seite und zugleich nach abwärts. Hiervon geschieht nur desshalb Erwähnung, um vor einem derartigen Verfahren zu warnen wegen der damit verbundenen starken Quetschung der Beckenweichtheile.

*) Sur l'emploi de la forc. en obstétrique, Archiv général 1867 vol. I. pag. 149.

**) Monatsschr. f. Geb. 1861 Bd. 17 pag. 166.

Ganz anders ist der Mechanismus, wenn mässige Pendelbewegungen gemacht werden, sobald der Kopf in einer engen Passage mit dem Durchmesser steht, welcher senkrecht auf den von den Löffeln gefassten Durchmesser verläuft. Hier bildet der eingeklemmte Kopfdurchmesser die Drehlinie und der von der Zange gepackte Durchmesser stellt den Hebel dar, an dessen Endpunkten beiderseits die Kraft einwirkt. Die Zange wirkt also hier nicht selbst als Hebel, sondern als Handhabe an einem Hebel. — Denken wir uns z. B. den Kopf in erster Lage querstehend im Beckeneingang mit einem queren Durchmesser fest in die Conjugata eingepresst und die Zange über Hinterhaupt und Stirn angelegt, so stellt bei den Bewegungen nach rechts die von der Conjugata nach links gelegene Schädelhälfte einen einarmigen Hebel dar, dessen Drehaxe der am stärksten eingeklemmte quere Kopfdurchmesser bildet. Bewegen wir nun die Zangengriffe nach rechts, so wird das Hinterhaupt etwas herabgezogen. Dadurch wird eine nach links vom Drehpunkt gelegene Stelle des Kopfs, die sich auch noch in der engen Passage befand, herabgezwängt, fixirt sich dann an einem tieferen Punkte des Beckens und bildet bei der nun folgenden Bewegung der Zangengriffe nach links den Drehpunkt eines einarmigen Hebels, welcher durch den von ihm nach rechts gelegenen Schädeltheil dargestellt wird. Dann wird ein nach rechts von der Drehlinie in der engen Passage liegender Durchmesser des Kopfs fest eingeklemmt und zur folgenden Drehlinie u. s. f. So rückt der Kopf in toto tiefer, indem der Drehpunkt des Hebels abwechselnd etwas nach rechts oder links verlegt wird. — Die Wirkung dieser Hebelbewegungen ist sehr stark, da der Hebelarm der Kraft (etwa die halbe Kopflänge) gegenüber dem der Last (die Entfernung vom Drehpunkt bis zu dem ganz nahe gelegenen Punkt des grössten Widerstandes, demselben Punkt, der bei der folgenden Bewegung zum Drehpunkt wird) sehr lang ist. Verstärkt wird diese Wirkung noch durch einen zweiten, im selben Sinn thätigen Effekt: Während nämlich der eine Zangenlöffel an einem einarmigen Hebel angreift, wirkt der andere an einem zweiarmigen, dessen Arm der Kraft vom Ansatzpunkt des Löffels bis zum jeweiligen Drehpunkt, dessen Arm der Last von da zur Stelle des grössten Widerstandes reicht. Auch bei diesem Hebel ist der Arm der Kraft bedeutend überwiegend.

Es ist klar, dass hierdurch sehr bedeutende Widerstände überwunden werden können, dass aber auch das Trauma, welches die

mütterlichen Weichtheile trifft, hochgradig zu werden vermag und deshalb diese Bewegungen nur mit Vorsicht angewandt werden dürfen. — Man hat die Pendelbewegungen auch deshalb empfohlen, um abwechselnd verschiedene Stellen der Geburtswege mit Kopf und Instrument in Berührung zu bringen, also abwechselnd dem Druck auszusetzen und zu entlasten. Auch gewähren sie den Vortheil, dass der Operateur sein Instrument besser in der Hand behält, während er bei einfachem Zug nicht immer sofort einhalten kann, wenn es nach überwundenem Widerstand plötzlich freie Bahn hat. Schon aus diesem Grunde sind besonders bei Erstgebärenden leichte Pendelbewegungen empfehlenswerth.

Ausser zu dem besprochenen Herabführen des Kopfs durch die Geburtswege benutzen wir die Zange noch, um die natürlichen Rotationen des Kopfs zu befördern. So wird bei Querstand des Kopfs im Becken die Anlegung des Instruments im schrägen Durchmesser und die Rotation des Hinterhaupts nach vorn durch Drehung der Zange um ihre Längsaxe gelehrt. Die Zange wirkt hier einfach als Handhabe, welche unsere Kraft bequem vermittelt. Wir werden sehen, dass so vortheilhaft diese Art der Anlegung ist, die Drehung des Instruments um seine Längsaxe fast stets überflüssig erscheint. — Wir rotiren ferner bei dem Durchtritt des Kopfs durch den Endtheil des weichen Geburtskanals den Kopf noch um eine Queraxe. Auch hier erscheint das Instrument wesentlich als Handhabe, der Kopf dagegen theilweise als einarmiger Hebel, der seinen Stützpunkt am unteren Rand des Schambogens findet.

Früher hat man viel von dem dynamischen Effekt der Zange gesprochen. Der Reiz des eingeführten Eisens oder der Gemüthsaffekt beim Anblick desselben sollte die Wehenthätigkeit günstig beeinflussen. Zuweilen beobachtet man allerdings eine solche Wirkung, aber nicht so ganz selten auch die entgegengesetzte, dass die Wehen ganz aussetzen.

Bedingungen.

Als wesentliche Bedingung für den Zangengebrauch von Seiten der Mutter wird die hinlängliche Räumlichkeit des Beckens angegeben. Diese Bedingung ist schwer zu präcisiren. Gewöhnlich giebt man eine Conjugata von 8 Cm. oder etwas darunter als das Maximum der Beschränkung an, bei welcher der Zangengebrauch noch gestattet sei. Allein einerseits lässt sich bei weichem, kleinem

Kopf eine Zangenprobe auch bei stärkerer Beschränkung wohl rechtfertigen; andererseits ist bei grösserem und härterem Kopf einer ausgetragenen Frucht die Zange auch bei dem genannten oder selbst bei geringerem Grade der Beckenenge leicht ein sehr gefährliches Mittel. Im gegebenen Fall wird häufig die Probe die Entscheidung liefern müssen; doch ist nicht genug daran zu erinnern, dass die Probe nicht bis zu einem gefährlichen Eingriff getrieben werden darf. Zehn bis zwölf Traktionen eines kräftigen Mannes sind etwa hinreichend, um sich von der Möglichkeit des Erfolgs oder der Aussichtslosigkeit einer weiteren Fortsetzung zu überzeugen.

Die zweite Bedingung bezieht sich auf die Vorbereitung der mütterlichen Weichtheile. Der Muttermund soll vollständig oder so weit dilatirt und dabei nachgiebig sein, dass die Zange ohne Gefahr einer Quetschung und Zerreißung eingeführt werden kann. Nur dringende Gefahren für die Mutter gestatten den Eingriff bei geringerer Dilatation; aber auch in diesem Fall darf keine bedeutende Zerrung und Zerreißung zu erwarten sein. Selbst die blutige Dilatation eines auf etwa 4—5 Cm. im Durchmesser geöffneten Muttermunds ist nur dann gerechtfertigt, wenn eine Indikation durch die Gefahr für das mütterliche Leben gegeben ist. Eine Ausnahme besteht nur dann, wenn das Leben der Kreisenden nicht mehr in Betracht kommt.

Daran schliesst sich eine weitere Bedingung von Seiten der Eihäute. Das Vorwasser muss entleert und die Eihäute über den Kopf zurückgestreift sein, ein Verhältniss, welches man nöthigenfalls leicht künstlich herstellen kann.

Die übrigen Bedingungen betreffen das Kind. Vor Allem muss eine Kopflage vorhanden sein oder die Geburt des Rumpfes bis zum Kopf vollendet sein *). Der Kopf muss eine solche Beschaffenheit haben, dass die Zange fest anliegen und fassen kann. Weder bei einem zu kleinen noch bei einem durch Maceration oder Fäulniss veränderten Schädel ist dies der Fall. Es muss weiter der Kopf im Becken feststehen oder seine Beweglichkeit wenigstens sehr gering sein.

*) Wir haben zwar seit 15 Jahren nie mehr die Zange an den nachfolgenden Kopf applicirt. Da jedoch einige Geburtshelfer diese Encheirese noch festhalten, so werden wir dieselbe weiter unten auch besprechen.

Vor einiger Zeit hat Litzmann*) die Applikation der Zange an den in Hinterscheitelbeinstellung befindlichen, beweglichen Kopf empfohlen, jedoch nur bei normalem Becken, und nach vorgenommener Korrektur der Position durch Druck von aussen.

Der Kopf soll ferner eine solche Stellung und Haltung haben, dass er mit der Zange gut und fest gefasst werden kann. Am besten liegen die Löffel parallel dem Mentooccipitaldurchmesser des Schädels, also an den Endpunkten der queren Durchmesser; hierbei hat das Instrument die ausgedehntesten Haltpunkte. Ebenso gewinnt die Zange, wenn auch weniger zahlreiche, doch genügende Haltpunkte, wenn die Löffel parallel den Durchmessern angelegt werden, die vom Hinterhaupt nach dem Gesicht (Oberkiefer, Nase, Stirn) hinlaufen.

Eine solche Applikation des Instruments findet statt, sobald die vollständige Rotation derjenigen Schädelparthie, welche bei spontaner Geburt sich nach vorn wendet, zu Stande gekommen ist, oder wenn wir die Zange bei Schrägstand des Kopfs nicht entsprechend den Endpunkten des queren Beckendurchmessers, sondern in schrägen Durchmessern anlegen, correspondirend der jeweiligen Stellung des Kopfs. — Im andern Fall liegen die Löffel nicht an den Endpunkten von queren, sondern an solchen von schrägen Kopfdurchmessern, also z. B. seitlich am Hinterhaupt und an dem gegenüberliegenden Stirnbeinhöcker. Ist dieses Verhältniss kein extremes, so ist der Halt noch gesichert. — Auch an den Endpunkten des Frontooccipitaldurchmessers, wie bei quерem Stand des Kopfs im Beckeneingang, finden die Löffel noch Halt. Werden hier jedoch diagonale Durchmesser gefasst, so ist das Verhältniss weniger günstig.

Verwerflich sind solche Applikationsweisen, bei welchen nicht genügend grosse Flächen des Kopfs zur Anlage kommen, und solche, welche vermöge ihrer Form keinen Halt gewähren, oder bei welchen etwa gar andre Körpertheile in innige Berührung mit der inneren Fläche der Löffel treten. So würde dies geschehen, wenn man bei querer Gesichts- oder Stirnstellung die Zange entsprechend dem queren Beckendurchmesser anlegen wollte. Ebenso würden bei sehr intensiver Beugung des in der Beckenhöhle querstehenden Kopfs die Löffel, in demselben Durchmesser angelegt, hinten bis weit an den Nacken, vorn über die Scheitelbeine bis zur Stirn reichen.

*) Archiv f. Gynäk. Bd. II pag. 437.

Hierher gehört auch der Fall einer sehr stark ausgesprochenen Obliquität des Schädels im Beckeneingang; die über Gesicht und Hinterhaupt angelegten Löffel fassen eine ungenügende Fläche des Kopfs.

Als letzte Bedingung für den Zangengebrauch ist für den Fall, dass die Operation voraussichtlich schwierig sein wird, noch festzuhalten das Leben des Kindes. Man kann es nicht verantworten, die Mutter einem schweren Trauma auszusetzen, da uns schonendere Entbindungsweisen, wie die Perforation etc., zu Gebote stehen.

Indikationen.

Die Indikationen sind schon früher angegeben.

Bei der scheinbaren Unschädlichkeit des Instruments und der Leichtigkeit der Technik in vielen Fällen liegt die Versuchung nahe, es auch unnöthiger Weise zur blossen Erleichterung und Beschleunigung des Geburtsakts in Anwendung zu ziehen. Dass dies unstatthaft sei, bedarf keiner weiteren Ausführung. Häufiger noch findet wohl eine unnöthige Applikation der Zange desswegen statt, weil man sich auf den Standpunkt einer ungerechtfertigten Prophylaxis stellt. Hierzu hat meist die früher vielfach übliche Fassung der Indikationen Anlass gegeben, indem man irgend eine Endursache gefährlicher Zustände, wie z. B. enges Becken, Wehenschwäche u. s. w. als Anzeige gelten liess, während doch nur der durch diese Ursachen entweder schon entstandene oder unmittelbar drohende Nachtheil die Indikation abgiebt. Diese Nachtheile brauchen jedoch durchaus nicht immer einzutreten, da bei ihrer Entstehung oft verschiedene Umstände mitwirken müssen. So kann allerdings ein enges Becken in Folge eines fortgesetzten, für die Wehen unüberwindlichen Widerstandes zur Ruptur des Uterus führen. Dies ist aber nur dann der Fall, wenn die Wehen intensiv und stürmisch sind, wenn durch frühere Entzündungsprozesse anatomische Veränderungen in den Geweben des Cervix und Corpus uteri eingetreten sind oder wenn bei sehr lange verzögerter Geburt Dehnungen, Quetschungen und Drucknekrosen der Cervikalwand sich ausbilden. Ebenso kann allerdings ein bei Wehenschwäche sehr lange auf dem Beckenboden stehender Kopf in Folge des Drucks auf die zurückführenden Gefässe nachtheilige lokale Veränderungen oder nachtheilige Effekte auf den Allgemeinzustand der Kreisenden hervorrufen, aber nothwendige Folgen sind diese Nachtheile nicht. — Wir haben uns also in jedem

einzelnen Fall die Frage vorzulegen, ob bei der gegebenen Beckenge, bei der vorhandenen Wehenschwäche solche Folgen überhaupt eintreten und wann sie eintreten werden. In der Bejahung der ersten Frage liegt die Indikation, in der Beantwortung der zweiten die Angabe des Zeitpunkts für die Operation. — Wir handeln hier allerdings auch prophylaktisch, denn wir operiren wo möglich, bevor der Nachtheil eintritt. Allein wir haben dabei den ganzen Causalnexus berücksichtigt, also z. B. nicht bloss das enge Becken, sondern auch die übrigen bei der Entstehung der Gefahr mitwirkenden Momente, um mit Hülfe aller einzelnen Faktoren die grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit eines eintretenden Nachtheils und den Zeitpunkt seines Eintritts zu berechnen.

Ausser den früher angegebenen Erscheinungen, die eine Gefahr für die Mutter signalisiren, ist noch das von Bandl*) angegebene Zeichen für die sehr bedeutende Verdünnung und drohende Ruptur des Cervix, nämlich die Bildung von Einschnürungen im Uterus oberhalb der Symphyse zu erwähnen.

Vorbereitungen.

Leichtere Operationen, wie bei Stand des Kopfs in der Beckenhöhle oder im Ausgang lassen sich mit hinreichender Bequemlichkeit in gewöhnlicher Steinschnittlage im Bett ausführen. Nothwendig ist jedoch die Erhöhung des Steisses durch ein festes Kissen, an dessen Rand der Introitus vaginae zu liegen kommt. Der Operateur steht seitwärts neben der dem einen Bettrand näher gerückten Kreisenden, oder am Fussende des Betts, wenn dieses nicht zu hoch ist; das Becken der Kreisenden wird in diesem Falle dem Fussende nahe gerückt, während die Beine abducirt und in Hüft- und Kniegelenk gebeugt werden. Bei Erstgebärenden ist die Seitenlage dringend zu empfehlen, aus demselben Grunde, aus welchem wir bei ihnen auch das spontane Durchschneiden des Kopfs in dieser Lage geschehen lassen. Zwischen die Kniee kommt ein Kissen, oder besser, man lässt das nach oben liegende Bein durch einen Gehülfen mässig abduciren. Der ungeübte Operateur kann die Zange auch in der Rückenlage anlegen und nachträglich die Frau auf die Seite legen.

*) Bandl, Ueber Ruptur der Gebärmutter. Wien 1875.

Schwierige Operationen bei Stand des Kopfs im Beckeneingang lassen sich ebenfalls in der aus der gewöhnlichen Rückenlage hergestellten Steinschnittlage ausführen, aber nur mit starker Erhöhung des Kreuzes, damit die Senkung der Zangengriffe kein Hinderniss erfährt. Sehr zweckmässig kann dabei eine der Steissrückenlage sich annähernde Position werden, indem man bei nur mässig erhöhtem Kopf und Rücken die Oberschenkel stark gegen das Abdomen beugen lässt.

Ist der Fall sehr schwierig oder fehlt die nöthige Uebung, so bedient man sich bei Hochstand des Kopfs am besten der vollen Querlagerung, nöthigenfalls mit Steissrückenlage. Von manchen Geburtshelfern wird auch hier die Anlegung der Zange in der Seitenlage empfohlen *).

Besondere Rücksicht verdient die sichere Fixirung des Beckens und Oberkörpers der Kreisenden. Ersteres wird in der bei den einzelnen Positionen bereits angegebenen Weise durch den Gehülfen besorgt; letzteres geschieht durch einen andern Gehülfen, der auf dem Lager sitzt oder neben demselben steht, mittelst Umschlingung der Brust von hinten mit den Armen, oder durch Anlegen derselben an den Schultern.

Was die Chloroformnarkose betrifft, so ist sie im Allgemeinen für Zangenoperationen zu empfehlen, besonders bei Erstgebärenden und wenn die Ausführung voraussichtlich schwierig ist. Die Narkose muss tief und vollständig sein, wenigstens beim Durchschneiden des Kopfs, weil sonst unangenehme Reflexe, wie Drängen, Einhalten des Athems u. s. w. auftreten und, abgesehen von Störungen in der Operation durch unzeitigen Durchtritt des Kopfs, auch asphyktische Erscheinungen bedingen. Ueberhaupt hat man sich vorzusehen, um bei einem Auftreten derselben, wie es während des Durchschneidens nicht selten ist, sogleich Hülfe zu schaffen.

Der Operateur steht oder sitzt am besten. Eine knieende oder kauende Position ist nur nothwendig bei sehr niedriger Lagerstätte, die am besten vermieden wird.

Die Zange selbst ist für die Einführung vorzubereiten durch Erwärmung der Löffel in heissem Wasser und Bestreichen ihrer äusseren Fläche mit Fett.

*) Winkel, Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 24 pag. 424.

Ausführung.

Die Ausführung der Operation geschieht in drei Akten: 1) Anlegung der Löffel an den Kopf; 2) Schliessung der Zange und Probepzug; 3) Extraktion des Kopfs.

Allgemeine Regeln. Zur Anlegung des Instruments fasst man das Zangenblatt etwas unterhalb der Schlossgegend wie eine Schreibfeder oder wie ein Bistouri. Auf diese Weise ist es möglich, die Zangenspitze sondirend vorzuschieben und jedes besondere Hinderniss, welches auch bei einer scheinbar sehr einfachen Operation unerwartet eintreten kann, sogleich wahrzunehmen. Packt man dagegen das Blatt wie eine Lanze, so ist ein feines Gefühl nicht vorhanden.

Die Anlegung der Zange an den Kopf geschieht unter Leitung der eingeführten Finger, und zwar sind bei Hochstand des Schädels vier, bei Tiefstand nur zwei Finger nothwendig. Diese besorgen gleichzeitig das Andrücken des Blatts an den Kopf. Besondere Vorsicht ist dann erforderlich, wenn der Muttermund noch nicht vollständig über den Kopf zurückgezogen ist; man schiebt alsdann die Spitzen der Finger zwischen den Saum und den Kopf, oder hält dieselben dicht an den oft scharfen Rand des Muttermunds.

Die Adaption der Zange, d. h. das Anlegen der inneren Fläche des der Spitze zunächst befindlichen Löffeltheils an die tiefste Wölbung des Kopfs geschieht am Ende der Wehe, das vollständige Einführen in der Pause. Mit wenigen Ausnahmen, auf die wir unten zurückkommen, wird das linke Blatt zuerst eingelegt, um das sonst nothwendige Kreuzen der Griffe zu vermeiden. Das rechte Blatt wird über dem linken eingeführt, während dieses von einem unter dem mütterlichen Schenkel durchgreifenden Gehülfen in seiner Lage fixirt wird.

Die Bewegungen bei Einführung der Löffel seien stetig, nie ruck- oder stossweise. Jedes Hinderniss muss umgangen, nie durch Gewalt beseitigt werden; nie darf man durch gewaltsame Ueberwindung eines solchen in den Uterus hineinfallen. Die Spitze des Instrumentes soll womöglich nicht direkt in gerader Linie nach dem Punkte hingeschoben werden, an welchen sie schliesslich zu liegen kommt; man bewegt vielmehr die Spitze in krummer Linie um den Kopf herum, oder wohl auch in leichtem Zickzack, indem man sie im Sinn der Fläche des Löffels hin- und herbewegt. Da das Becken

in der Gegend der *Articulatio sacroiliaca* am meisten Raum bietet, so gilt als allgemeine Regel, jedes Blatt zunächst dorthin einzuschieben, gleichgültig, ob es daselbst definitiv bleiben soll, oder später an eine andere Stelle des Beckens zu liegen kommt.

Um jederzeit aus der Stellung des Griffes einen sicheren Schluss auf die jeweilige Lage des Löffels machen zu können, verfährt man am besten, indem man jedes Blatt als einen doppelarmigen Hebel betrachtet, welcher durch die am Schloss anfassende Hand seinen Stützpunkt findet. Hieraus ergibt sich, dass die Spitze des Instruments immer den entgegengesetzten Weg beschreibt, als das Griffende. Bewegt man also den Griff nach unten, so geht die Spitze in die Höhe, leitet man jenen nach hinten, so geht diese nach vorn. Bei Bewegung des Griffes nach dem Schenkel der Mutter, welcher der Seite, in die der Löffel eingeführt wurde, gleichnamig ist, wird die Spitze des Instruments gegen den Kopf hingedrängt, bei entgegengesetzter Bewegung vom Kopf ab gegen die Beckenwand. Danach hat man sich zu richten bei der Umgehung von Hindernissen.

Liegen beide Löffel an ihrem Platz, so müssen, bevor man den Schluss der Zange versucht, sorgfältig Haare und Falten der Schleimhaut, welche sich zwischen die Schlossgegenden gelegt haben, entfernt werden. Sodann hat man nachzusehen, ob die Schlossgegenden beider Blätter der Länge und der Fläche nach korrespondiren. Nicht vorhandene Uebereinstimmung der ersteren Art kann durch tieferes Einschieben oder umgekehrt durch leichtes Zurtückziehen des einen oder andern Blattes verbessert werden. Entsprechen sich die Schlossgegenden der Fläche nach nicht, werfen sie sich, wie man sich gewöhnlich ausdrückt, so lässt sich dies häufig durch eine mässige Rotation des einen Blatts um seine Längsaxe ausgleichen; doch ist dies nur bis zu einem gewissen Grade zulässig. Wirft sich die Zange bedeutend, so ist dies ein Zeichen, dass das eine oder andere Blatt oder beide schlecht liegen; Entfernung und erneutes Anlegen sind dann nothwendig.

Nie darf gezogen werden ohne vollständigen Schluss des Instruments, etwa nach vorhergehendem Zusammenbinden der Schlossgegenden. — Bei regelmässig vorhandenen Wehen wird während derselben gezogen, in den Pausen geruht. Fehlen sie, so ahme man durch zeitweilige Unterbrechung des Zugs das Tempo der Wehen nach. Nur dringende Lebensgefahr erfordert die rasche

Extraktion, welche übrigens beim Durchziehen durch den Introitus je nach der Gefährdung des Dammes modificirt werden muss.

Die natürlichen Vorgänge beim Durchgang durch die einzelnen Beckenaperturen und den Introitus vaginae sind nachzuahmen. Wo es geht, wird daher die Stellung und Haltung des Kopfs, wie sie den einzelnen Aperturen entspricht, zu erhalten oder selbst herbeizuführen gesucht. — So lange der Kopf noch nicht den Beckenboden erreicht hat, muss der Zug in der Richtung der verlängerten Eingangsaxe gemacht werden, also gerade gegen die Steissbeinspitze oder gegen den Damm hin, es mag eine Stellung des Kopfs vorhanden sein, welche es will.

Leichte pendelartige oder rotirende Bewegungen sind, wie bereits früher erwähnt, besonders da zweckmässig, wo man fürchten muss, bei kräftigem, einfachem Zug das Instrument durch plötzliche Ueberwindung eines Widerstandes ausser Gewalt zu bekommen. Bei sehr starkem Widerstand ist eine etwas kräftigere Pendelbewegung erlaubt, jedoch mit Maass.

A. Die Zangenoperation unter leichteren Verhältnissen, bei Stand des Kopfs in oder nahe dem Beckenausgang und bereits vollständiger oder nahezu vollendeter Rotation des Hinterhaupts nach vorn.

Wie schon früher erwähnt, bedient man sich einer kleineren Zange mit schwacher Beckenkrümmung. Zunächst geben wir die Beschreibung der Operation in der Rückenlage.

I. Akt: Anlegung der Löffel an den Kopf. Der Operateur fasst das linke Blatt mit der linken Hand, führt gegen Ende der Wehe zwei Finger der rechten Hand in die Gegend der *Articulatio sacroiliaca sinistra* zwischen Kopf und Becken ein und legt die Spitze des Löffels auf diese Finger, während er den Griff des Blattes gegen die rechte Leiste der Mutter hält. Indem nun das Blatt etwas vorgeschoben wird, legt man die innere Fläche des Löffels in der Nähe der Spitze an die Wölbung des Schädels an (*Adaption*). Bei tieferem Stand des Kopfs wird die *Adaption* besonders erleichtert, wenn man die konkave Fläche des Löffels gegen den absteigenden Schambeinast andrückt. Je mehr man vom Kopf

in die Conkavität des Löffels ohne oder mit geringer Senkung des Griffes aufnehmen kann, desto besser und leichter gelingt nachher die vollständige Einführung. Ist die Wehenpause eingetreten, so wird nun der Griff, während er gegen das Becken vorgeschoben wird, allmählich längs des rechten Schenkels der Mutter gesenkt, also die Spitze nach oben bewegt. Schliesslich führt man den Griff gegen den Damm, wobei die Spitze an den Seiten des Kopfs mehr nach vorn gleitet. Letzteres darf nicht zu früh geschehen, weil sonst die Spitze leicht an Schädel oder Gesicht hängen bleibt.

Ist das linke Blatt eingeführt, so wird es in der angegebenen Weise vom Gehülften fixirt, während der Operateur zwei Finger der linken Hand in die Gegend der *Articulatio sacroiliaca dextra* bis zum Kopf einführt, das rechte Zangenblatt mit der rechten Hand ergreift und es nun oberhalb der Schlossgegend des eingeführten Blattes auf analoge Weise wie dieses einlegt.

II. Akt: Schliessung der Zange und Probezug. Nach der schon erwähnten Beseitigung von Schamhaaren und Schleimhautfalten legt man die vier Finger jeder Hand fest um die Griffe, die Daumen auf die ausgeschweiften Vorsprünge, bringt die Schlossgegenden auf die früher angegebene Weise in Correspondenz und schliesst, indem man die Kanten der Schlosstheile leicht an einander hin und her schiebt. Zeige- und Mittelfinger der einen Hand werden nun hakenförmig über die Vorsprünge der Griffe gelegt, während der übrige Theil der Hand dieselben fest umgiebt und etwas zusammendrückt. Es wird jetzt mit dieser Hand ein kräftiger Zug ausgeübt, dessen Wirkung auf den Kopf durch einen oder zwei Finger der andern Hand kontrollirt werden. Der Zweck dieses Manövers (Probezug) ist, sich zu vergewissern, dass der Kopf fest gepackt ist.

III. Akt: Extraktion des Kopfs. Die touchirende Hand verlässt den Kopf, umfasst von oben her den Endtheil des Griffes über die Ausschnitte herüber und komprimirt die Griffe soweit, dass dadurch das Abgleiten der Löffel verhindert wird. Um bei den jetzt folgenden Traktionen den Armen einen Stützpunkt zu geben und ruckweise Bewegungen zu verhindern, werden die Oberarme seitlich an den Thorax angelegt.

Die Richtung des Zugs ist verschieden, je nach dem Stand des Kopfs im Becken. Steht der Kopf, wie wir dies hier vorausgesetzt

haben, auf dem Beckenboden oder nahe demselben, so hat man die Richtung nach unten und vorn einzuhalten*). Sobald die Suboccipitalgegend des Kopfes dem unteren Schoossfugenrand entspricht, wird der Griff langsam gehoben und die Traktion nun von hinten nach vorn fortgesetzt. Sehr bald geht man, alsdann zu weiterer Hebung der Griffe über, wobei man jedoch oft auch, je nach dem Widerstand, in geringerem oder höherem Grade anziehen muss. Der den Damm und die Schamspalte ausdehnende Kopf wird so allmählich durch letztere hindurchgeführt und dabei unter Streckung des Kopfs die Stirn und das Gesicht über den Damm herübergeleitet. Zuletzt müssen die Griffe gegen den Bauch der Mutter erhoben werden und fast parallel oder im spitzen Winkel mit dessen Vorderfläche verlaufen.

Sobald einmal das Subocciput unter der Schoossfuge hervorgezogen ist, genügt eine Hand zur Direktion des Instruments; die bis jetzt am Endtheil der Griffe anliegende Hand verlässt diese und greift anfangs oberhalb, später unterhalb der Löffel auf den vortretenden Kopf, um nöthigenfalls einen Gegendruck ausüben zu können. Ist das Gesicht des Kindes geboren, so nimmt man die Zange ab, indem der Mittelfinger der das Instrument haltenden Hand zwischen die Löffel, der Daumen zwischen die Griffe sich einschieben und so das Schloss lüften. Hebt man alsdann die Griffe etwas, so gleitet die Zange vollständig vom Kopf ab.

Es ist nicht immer leicht, die Stellung der Zange und die Richtung der Traktionen so auszuführen, dass dadurch ein dem natürlichen Verlauf entsprechender Durchgang des Kopfs durch die unteren Aperturen des Beckens und den weichen Geburtskanal herbeigeführt wird. Stets muss man von Zeit zu Zeit touchiren, um sich über die veränderte Stellung des Kopfs zu orientiren. So lange dieser noch nicht den weichen Geburtskanal bedeutend dehnt, kann man auch wohl die Griffe einmal vollständig loslassen, um zu sehen, wie sie stehen; ihr Stand giebt dann oft am besten die nothwendige Richtung des Zugs an. — Dass das Subocciput unter der Symphyse sich befindet, erkennt man an dem Stand der kleinen Fontanelle in der Mitte einer horizontalen Linie, welche man sich durch die aufsteigenden Sitzbeinäste oberhalb der Tubera gelegt denkt. Man

*) Bei dieser Bezeichnung halten wir uns an das Becken, bezeichnen also mit unten den Beckenboden, mit vorn Schoossfuge und Schambogen.

fühlt auch wohl eine Seitenfontanelle seitwärts und in gleicher Höhe mit dem unteren Schoossfugenrand.

Beginnt die Zugrichtung nach vorn zu früh, so wird der Schädel stark gegen die Symphyse angepresst und verursacht daselbst eine bedeutende Quetschung der Weichtheile, insbesondere der Harnröhre. Ein zu vorzeitiges Heben der Griffe presst die Protuberantia occipitalis gegen den Schoossbogen zu stark an und würde, wenn der Kopf in dieser Weise herausgehoben werden könnte, ein Durchtreten desselben mit dem Diameter occipitofrontalis durch die Schamspalte bedingen. Werden dagegen die Zangengriffe zu spät gehoben, so wird der Kopf gegen die untere Wand des weichen Geburtskanals, gegen den Damm angedrückt, dieser gequetscht und zerrissen.

Um eine zu starke Dehnung des Damms zu vermeiden, hat man vorgeschlagen, die Zange abzunehmen, sobald einmal der Kopf mit einer grösseren Peripherie in der Schamspalte erschienen ist. Im Allgemeinen ist dies nicht zu empfehlen; die Zangenlöffel vermehren den Umfang des durchtretenden Schädels nur unbedeutend, und ausserdem hat man gerade in der Zange ein gutes Mittel, um den Kopf zurückzuhalten, sobald er rasch durchzutreten droht. Dies ist zudem gerade während der Abnahme oft der Fall und dann schwer zu verhüten. Freilich wird man in manchen Fällen zu dieser frühen Abnahme gezwungen, weil die Löffel, wie dies besonders bei vorzeitigem Heben der Griffe geschieht, sich an dem Schädel verschoben haben, vom Gesicht gegen die Stirn und weiter gegen die Scheitelbeine geglitten sind, so dass nun beim weiteren Heben die Zangenspitze gerade gegen den Damm anpresst. In einem solchen Fall greift der Operateur, während die eine Hand den Kopf fixirt, mit Mittelfinger und Daumen der andern Hand zwischen die Löffel einer- und die Griffe andererseits und lüftet so das Schloss. Alsdann ergreift die letztere Hand den Griff des oberen, also des rechten Blatts und führt ihn auf demselben Weg zurück, auf dem er eingeführt wurde. Dasselbe geschieht hierauf mit dem linken Blatt.

Viel sicherer als die frühe Abnahme der Zange sind folgende Massregeln: Vor Allem halte man den Kopf nicht zu früh zurück, lasse ihn vielmehr gegen den Damm andrängen und diesen dehnen; freilich muss man dabei stets bereit sein, nöthigenfalls einer starken Drangbewegung entgegenzuwirken. Meist wird das Andrängen gegen den Damm in dem bezüglichlichen Stadium der Operation durch den

Uterus und die Bauchpresse besorgt. Geschieht dies nicht, oder ist in der Pause die rückläufige Bewegung des Kopfs zu stark und ist Eile geboten, so hält man mittelst der Zange auch in der Pause den Kopf gegen den Damm angedrängt und diesen dadurch gedehnt. Glaubt man, dass der Zeitpunkt für das vollständige Herausheben des Kopfs gekommen sei, so bewirke man dies in der Wehenpause, wobei man, um das stets erfolgende reflektorische Mitpressen zu vermeiden, die Kreisende schreien lässt. Bei Anwendung der Narkose muss diese im gegebenen Moment ganz tief sein. Während der Kopf durchschneidet, lasse man die gespreizten Oberschenkel, so weit möglich, durch die Gehülfen zusammenführen.

In Folgendem beschreiben wir die Modifikationen, wie sie sich bei Ausführung der Operation in der Seitenlage, und zwar in der linken Seitenlage ergeben.

Wie bereits erwähnt, gewährt bei Erstgebärenden die Seitenlage mancherlei Vortheile, insbesondere für die Sicherheit des Dammschutzes. Die Schwierigkeiten der Operation sind nicht grösser, als bei der Rückenlage, und beruhen blos in der Gewohnheit, die Raumverhältnisse vorzugsweise in dieser Position aufgefasst zu haben. Wer sich hierüber auch in andern Positionen orientirt hat, wird gerade so leicht operiren, wie in der Rückenlage.

Bei Einführung des linken Blatts fasse man dasselbe mit der linken Hand und bediene sich der rechten zur Führung wie oben. Anstatt den Griff, was hier nicht möglich, nach der rechten Leiste zu erheben, hält man ihn gegen die hintere Seite des rechten Oberschenkels und damit analog der Stellung, welche er bei Einführung des Blatts in der Rückenlage hatte. Die Adaption geschieht in derselben Weise, wie oben; dabei drückt man den Griff etwas stark gegen die Weichtheile des Oberschenkels. Alsdann führt man den Griff längs der rechten Hüfte gegen die hintere Commissur, wobei man es sorgfältig vermeiden muss, zu früh nach der Medianlinie zu gehen. Bei Einführung des rechten Zangenblatts sind zwei Schwierigkeiten vorhanden. Die linke Hand muss stark gestreckt werden, um sich nach oben rechts und hinten in der Gegend der rechten *Articulatio sacroiliaca* an den Kopf anzulegen. Die zweite Schwierigkeit besteht darin, dass der Griff bei der Adaption und der folgenden Bogenbewegung längs der linken, nach unten liegenden Hüfte leicht mit der Unterlage in Berührung kommt. Weniger findet dies statt bei einer kleineren Zange mit kurzem Griff, und ist auch

sonst leicht zu vermeiden, wenn man den Löffel bei der Adaption möglichst tief einführt, nöthigenfalls nicht dem Endpunkt des schrägen Beckendurchmessers entsprechend, sondern mehr dem des geraden, also in der Aushöhlung des Kreuzbeins. Die Einführung der Löffel kann sich der Operateur wesentlich erleichtern, indem er zur Applikation des linken Löffels sich dem Kopfende des Lagers näher stellt und dabei das Gesicht nach dem Fussende wendet, während er zur Applikation des rechten Löffels mehr nach dem Fussende tritt und nach dem Kopfende des Lagers hinsieht. — Im Uebrigen ist das weitere Verfahren dasselbe, wie bei Rückenlage. Beim Herausheben des Kopfs lasse man den nach oben liegenden Schenkel mässig erheben. Nach der Geburt des Kopfs lege man die Kreisende sofort auf den Rücken, einestheils um Lufteintritt in den Uterus zu vermeiden, anderntheils um eine bequeme Lagerung zu haben für die nicht selten nothwendig werdende Expression des Rumpfs.

B. Modifikation der Zangenoperation unter besonderen Verhältnissen.

1) Bei Rotation des Hinterhaupts nach hinten. Soll der Kopf in dieser Stellung extrahirt werden, so muss der Zug, sobald der Schädel auf dem Beckenboden aufsteht, nach unten und vorn ausgeübt werden, bis die Stirngegend oder die Gegend vor der grossen Fontanelle unter der Symphyse erscheint. Alsdann beginnt die stärkere Erhebung der Griffe mit gleichzeitigem schwachem Zug, bis Scheitel und Hinterhaupt über den Damm rotirt sind. Das Gesicht tritt dann bei Senkung der Griffe unter der Schoossfuge hervor.

2) Bei Gesichtslage mit nach vorn rotirtem Kinn. Der auf dem Beckenboden stehende Kopf wird so lange in der Richtung nach vorn und unten herabgezogen, bis die vordere Trachealgegend unter der Symphyse erscheint. Alsdann folgt allmählich die Hebung des Griffs, um nach einander Stirn, Scheitel, Hinterhaupt über den Damm herüberzuwälzen.

3) Bei Stirnlage mit nach vorn rotirtem Gesicht. Hier wird verfahren, wie sub 1), nur dient anstatt der Gegend vor der grossen Fontanelle die Oberkiefergegend als Stemm-punkt.

4) Bei hohem Stand des Kopfs im Beckeneingang. Ueber die hier wichtige Lagerung und Fixirung des Oberkörpers ist das Nothwendige schon früher angegeben; ebenso, dass man eine lange Zange mit starker Beckenkrümmung zu wählen hat und dass zur Leitung vier Finger zu benutzen sind.

Die Adaption der Löffel ist nur nach entsprechender Senkung der Griffe thunlich; immerhin suche man auch hier möglichst vollständige Adaption bei möglichst geringer Senkung der Griffe zu bewerkstelligen. Wie in allen Fällen werden auch hier die Löffel zunächst der *Articul. sacroiliaca* entsprechend eingeleitet; beim weiteren Emporschieben müssen die Spitzen meist einen mehr direkten Weg zurücklegen. Schliesslich sollen die Löffel an den Endpunkten des queren Beckendurchmessers liegen; um dies zu erreichen und gleichzeitig den Kopf fest zu packen, ist ein starkes Senken der Griffe gegen die hintere Commissur nothwendig. Da der Kopf mit seinem Längsdurchmesser fast stets dem Querdurchmesser des Beckens entspricht, so wird derselbe über Hinterhaupt und Stirn gefasst, oder bei Annäherung an den schrägen Beckendurchmesser mit etwas nach vorn gewandtem Hinterhaupt auf der einen Seite über die nach hinten gelegene Parthie des Hinterhaupts, auf der andern Seite über den vorderen Stirnbeinhöcker. Bei letzterem Verhältniss liegt die Zange weniger sicher und ist ein Abgleiten mehr zu fürchten. Auch wird dabei die vorzeitige Drehung des Hinterhaupts nach vorn befördert, wodurch bei engem Becken das nach hinten gelegene Stirnbein und angrenzende Scheitelbein gegen das Promontorium rückt und leicht eine Impression erleidet.

Je entschiedener der Schädel an den Endpunkten seines queren Durchmessers gefasst ist, desto grösser ist der Abstand der Griffe, so dass wir in diesem ein gutes Kennzeichen haben für die Art, wie der Kopf gepackt ist.

Die Traktionen müssen in der Richtung der verlängerten Eingangssaxe gemacht werden, bis der Schädel auf dem Beckenboden steht. Hierbei ist die grosse Gefahr vorhanden, dass das Hinderniss im Beckeneingang durch einen kräftigen Zug, wobei wohl auch ein knackendes Geräusch entsteht, überwunden wird und nun der Kopf weiter schiessend unter Zerreissung der Weichtheile des Beckenbodens geboren wird. Dies zu vermeiden sind die pendelartigen Bewegungen am geeignetsten.

Wenn der Kopf durch die Beckenhöhle hindurch bis gegen den

Ausgang gezogen wird, bleibt nicht selten sein Stand im queren Durchmesser unverändert. Die Zange muss alsdann abgenommen und so verfahren werden, wie bei tiefem Querstand. Zuweilen rotirt sich der Kopf mit dem Hinterhaupt nach vorn und mit ihm die Zange, so dass deren Löffel annähernd an den Endpunkten des geraden Beckendurchmessers liegen. In einem solchen Fall muss das Instrument abgenommen und den Endpunkten des queren Beckendurchmessers entsprechend frisch angelegt werden. Nicht immer ist das vollständige Entfernen der Blätter nöthig; häufig genügt es, das Schloss zu öffnen und zuerst das obere, dann das untere Zangenblatt etwas zurückzuziehen, indem man den Griff gegen den entsprechenden Schenkel der Mutter bewegt und hebt. Alsdann leitet man die Löffel mehr nach den Seitentheilen des Beckens. In andern Fällen dreht sich der Kopf in der Zange, ohne dass diese die Bewegung mitmacht. Da hierbei ein kleinerer Kopfdurchmesser zwischen die Löffel zu stehen kommt, müssen die Griffe stärker komprimirt werden, um das drohende Abgleiten zu verhüten. Letzteres ist überhaupt bei hohem Kopfstand, auch ohne dass sich der Kopf in der Zange dreht, mehr zu fürchten als sonst.

5) Bei tiefem Querstand des Kopfs. Der tiefe Querstand des Kopfs, sei es in Schädel-, Gesichts- oder Stirnlage, erfordert ein besonderes Verfahren, welches die natürliche Drehung des Kopfs befördert. Eine Applikation des Instruments in der gewöhnlichen Weise an den Endpunkten des queren Beckendurchmessers würde jene Rotation oft nicht zu Stande kommen lassen, vielfach auch ein genügend festes Anliegen der Löffel am Kopf nicht gestatten.

Dies gilt nicht nur für den Querstand im strengen Sinn des Worts, sondern auch für eine solche Stellung, bei welcher eine entschiedene Annäherung an jenen noch vorhanden ist.

Das Verfahren besteht darin, dass die Zangenblätter in einem schrägen Beckendurchmesser, der sich selbst dem geraden annähern kann, applicirt werden, so dass sie an den Seitenflächen des Schädels anliegen. Das eine Blatt erhält daher seine definitive Lage in der Gegend eines Foramen ovale, das andere in der Gegend einer Articulatio sacroiliaca. Hierher wird das Blatt der Seite gelegt, in welcher sich der nach vorn zu rotirende Theil des Kopfs, Hinterhaupt, Kinn oder Oberkiefer befindet; an das Foramen ovale kommt

das Blatt der Seite, in welcher sich der nach hinten zu rotirende Theil des Kopfs befindet.

Am besten bedient man sich einer kleinen Zange mit schwacher Beckenkrümmung. Zur Einführung des nach hinten liegenden Löffels wird zuerst die leitende Hand, wie gewöhnlich in der Gegend der *Articulatio sacroiliaca* an den Kopf aufgesetzt und nun das Blatt adaptirt. Beim weiteren Emporschieben verfährt man am besten, wenn man sich vor Augen hält, dass die concave Kante des Instruments nach der Seite schauen muss, nach welcher die nach vorn zu rotirende Parthie des Kopfs gerichtet ist; der Löffel muss also in derselben Lage, in welcher er adaptirt ist, die Spitze stets gegen die *Articulatio sacroiliaca* gerichtet, emporgeschoben werden und darf nicht wie sonst um den Kopf herum nach der Seiten- oder Vorderwand des Beckens geführt werden. Um dies zu erreichen, geschieht das Herabführen des Griffes nicht längs des dem einzuführenden Blatt entgegengesetzten Oberschenkels, vielmehr bleibt der Griff der Mittellinie genähert, ohne indess diese wirklich zu erreichen. Eine zu starke Senkung des Griffes gegen den Damm ist zu vermeiden. Auch wird derselbe nicht ganz nach der Medianlinie gebracht.

Auch der nach vorn einzulegende Löffel wird zuerst in der Gegend der *Articulatio sacroiliaca* eingeleitet. Während der Herunterbewegung des Griffes am Schenkel der Kreisenden suche man jedoch den Löffel sogleich soweit als möglich am Kopf herum nach vorn zu bringen, wobei man sich ebenfalls erinnern muss, dass der concave Rand des Blatts schliesslich nach dem vorwärts zu rotirenden Kopftheil schauen soll. Das Herumführen des Löffels um den Kopf kann man erleichtern durch einen Druck der eingeführten Finger auf den convexen Rand des Löffels.

Vielfach wird der Fehler begangen, diese Herumführung dadurch zu erzwingen, dass man das Blatt abrupt um seine Längsaxe dreht; dadurch wird die concave Kante gegen den Kopf gepresst und aufgehalten. Es handelt sich nicht um eine eigentliche Drehung um die Längsaxe, sondern um eine Herumleitung um einen Abschnitt der Kopfperipherie.

Im Gegensatz zu dem ersten Löffel wird der Griff des letzteren schliesslich stark gegen den Damm nach hinten geführt. Da diese

Bewegung durch das hintere Blatt, wenn es zuerst eingelegt wurde, bedeutend erschwert wird, so führt man unter schwierigen Verhältnissen stets das vordere Blatt zuerst ein, gleichgültig, ob es das linke oder rechte ist. Freilich muss man in letzterem Fall die Griffe kreuzen, was sehr schonend und mit möglichst geringer Exkursion zu geschehen hat.

Einige Autoren empfehlen das nach vorn gehörige Blatt direkt am Foramen ovale in die Höhe zu schieben. Hierzu muss der Griff sogleich gesenkt und die Spitze des Löffels direkt zwischen Kopf und vorderer Beckenwand aufwärts bis zu ihrem definitiven Platz emporgeleitet werden. Dieses Verfahren ist desshalb weniger gut, weil ausser dem direkten Aufwärtsschieben des Löffels nur sehr mässige, sondenartige Bewegungen im Sinne der Fläche des Löffels möglich sind, und desshalb die entgegnetretenden Hindernisse zu direkt überwunden werden müssen.

Man wird vielfach finden, dass schon nach Applikation der Zange der Stand des Kopfs günstiger geworden ist. Das nach hinten liegende Blatt hat schon als Hebel gewirkt und den Kopf mehr oder weniger rotirt. Sehr häufig genügen dann bei richtig angelegter Zange einige Traktionen in gewöhnlicher Art, um die Drehung des Kopfs in genügendem Grade zu bewerkstelligen. Eigentliche Rotationen des Instruments um seine Längsaxe machen wir nur da, wo jene mehr spontanen Drehungen des Schädels nach gehörigen Traktionen nicht zu Stande kommen, ein im Allgemeinen seltener Fall.

Wir haben bis jetzt nur solche Stellungen im Auge gehabt, bei welchen der nach vorn zu rotirende Kopftheil am Endpunkt des queren Beckendurchmessers steht, oder etwas nach vorn von demselben. Bei einer geringen Abweichung nach hinten kann man übrigens auch noch von dem beschriebenen Verfahren Gebrauch machen. Anders gestaltet sich die Sache, wenn Hinterhaupt oder Kinn entschieden nach hinten abweicht, also bei sog. III. und IV. Stellung. Unter solchen Verhältnissen ist, wenn man überhaupt die Stellung verbessern will, ein anderes Verfahren nothwendig. Bei einfachen Schädellagen halten wir die Rotation des Hinterhaupts nach vorn nicht für nöthig, da die Extraktion des Kopfs in der einmal gegebenen Position gut durchzuführen ist und jedenfalls nicht

weniger Erfolg verspricht, als die complicirten technischen Manœuvres, welche zur Veränderung der Stellung nothwendig wären. Bei Gesichtslagen lässt sich dagegen, wenn das Kind lebt, ein Versuch der Drehung wohl rechtfertigen, falls eine Geburtsbeschleunigung durchaus nothwendig ist. Man legt zuerst die Zange so an, dass die concaven Kanten der Löffel nach dem nach hinten zu rotirenden Theil des Gesichts, also nach der Stirn hin gerichtet sind und rotirt diesen durch Drehung des Instruments um seine Längsaxe mehr nach hinten. Ist dies gelungen, so steht das Gesicht im queren Durchmesser des Beckenausgangs und jetzt werden die abgenommenen Blätter der Zange nach den oben gegebenen Vorschriften frisch angelegt, also in dem entgegengesetzten schrägen Durchmesser wie bei dem ersten Akt *).

6) Bei neben dem Kopf vorgefallenen kleinen Theilen oder Nabelschnurschlingen. Um das Mitfassen der kleinen Theile zu vermeiden, muss die eingeführte Hand die Zangenlöffel sehr sorgfältig überwachen und zwischen Kopf und jene Theile dirigiren. Wo möglich soll selbst das Anliegen der vorgefallenen Extremität an der äusseren Fläche des Löffels vermieden werden.

7) Am nachfolgenden Kopf. Von den meisten neueren Geburtshelfern ist die Anlegung der Zange an den nachfolgenden Kopf verlassen; indess haben sich neuerdings wieder Hüter**) und Kormann***) für dieselbe unter gewissen Verhältnissen ausgesprochen.

Die Ausführung geschieht folgendermassen: Ein Gehülfe hebt den kindlichen Rumpf gegen den Bauch der Mutter, indem er gleichzeitig beide Arme am Thorax fixirt. Die Anlegung des Instruments geschieht unterhalb des Rumpfs. Steht der Kopf noch wie gewöhnlich quer im Beckeneingang, so ist die Anlegung schwierig, ja kann selbst unmöglich werden, sobald das Kinn stark von der Brust entfernt, also der Kopf sehr gestreckt ist. Hier müsste jedenfalls zuerst durch die eingeführten Finger der Kopf in eine gebeugtere Haltung gebracht werden. Auch dann stösst die Einleitung des dem Kinn entsprechenden Löffels noch auf Schwierigkeiten, indem die

*) Scanzoni, Lehrb. d. Geb. III. Bd. pag. 191, IV. Aufl. Wien 1867.

**) Compendium d. geburtsh. Operat. Leipzig 1874 pag. 190 ff.

***) Archiv f. Gynäk. Bd. VII pag. 1.

Spitze leicht hängen bleibt. Hüter empfiehlt deshalb die Anlegung im schrägen Durchmesser, wobei dasjenige Blatt nach hinten kommt, in dessen Seite das Hinterhaupt steht. Das nach vorn zu führende Blatt soll wie bei tiefem Querstand zuerst seitlich eingelegt und dann nach vorn herumgeführt werden. Abgesehen davon, dass solche Prozeduren bei hochstehendem, nachfolgendem Kopf nur schwer auszuführen und mit Zeitverlust verbunden sind, ist es fraglich, ob bei der von Hüter angegebenen Einführung der Löffel das von ihm gefürchtete Hängenbleiben am Kinn vermieden wird.

Steht der Kopf oberhalb des Beckeneingangs mit nach vorn gerichtetem Gesicht, so dass das Kinn sich oberhalb der Schoossfuge aufstemmt, so wird bei Misslingen der manuellen Extraktion ebenfalls die Zange empfohlen. Hier kann man wohl die Blätter bei nach abwärts gerichtetem Rumpf anlegen, soll aber dann diesen erheben lassen und den Schluss unterhalb des Rumpfs effektuieren. Die Richtung des Zugs ist dieselbe, wie bei dem manuellen Verfahren mit Rotation um die Trachealgegend.

Auch bei dem Stand des Kopfs in der Beckenhöhle soll bei Gegenwart bedeutenderer Widerstände der Zangengebrauch von Nutzen sein. Steht der Kopf im geraden Durchmesser, so hat die Applikation keine grossen Schwierigkeiten, auch wenn das Gesicht nach vorn gerichtet ist. Nur verfahre man im letzteren Fall bei der Einführung der Blätter so, wie dies oben bei entsprechendem Stand des Kopfs im Beckeneingang beschrieben wurde. Bei der Extraktion ist der natürliche Mechanismus nachzuahmen; der Zug muss also in der Richtung der Eingangsaxe so lange fortgesetzt werden, bis die Gegend vor der grossen Fontanelle am unteren Rand der Schoossfuge erscheint. Dann folgt die Erhebung der Griffe.

Bei Querstand des Kopfs im Becken ist die Applikation des Instruments schwieriger, doch immerhin leichter als bei Hochstand des Schädels. Hüter empfiehlt hier die Anlegung im queren Durchmesser besonders bei Unmöglichkeit, den nach vorn befindlichen Arm zu lösen.

Wir haben seit mehr als zehn Jahren bei einer grossen Reihe von Extraktionen die Zange nicht mehr gebraucht. — Es ist selbstverständlich, dass bei todtem Kind ihre Anwendung nicht mehr stattfinden darf.

Besondere Zufälle bei der Operation.

Ein unangenehmes und durch seine Folgen wichtiges Ereigniss bei den Zangenoperationen ist das Abgleiten des Instruments. Die häufigste Ursache desselben ist eine ungewöhnliche Stellung des Kopfs oder eine Beschaffenheit desselben, bei welcher die Bedingungen des Zangengebrauchs überhaupt fehlen. Uebrigens kann auch eine fehlerhafte Anlegung des Instruments, ein unvollständiger Schluss bei Werfen der Griffe Anlass geben. Bei gut gepacktem Kopf wird das Abgleiten nur dann vorkommen, wenn der Widerstand sehr bedeutend ist, oder Drehungen des Schädels innerhalb der Zange eintreten.

Man unterscheidet ein vertikales und ein horizontales Abgleiten. Bei ersterem verlassen die Löffel in der Längsrichtung der Zange, also auch in der Richtung des Zugs allmählich den Kopf; bei dem horizontalen Abgleiten verschieben sich die Löffel in einer zu dem Längsdurchmesser des Instruments senkrechten Richtung am Kopf, umfassen ein immer kleineres Segment, bis sie ihres Halts beraubt endlich auch vertikal abgleiten. Beim vertikalen Abgleiten entfernen sich, wenn es ganz rein zu Stande kommt, zunächst die Griffe von einander, wobei die Blätter stärker federn. Zugleich erscheint, da der Raum zwischen Kopf und Zangenschloss zunimmt, ein immer grösserer Theil der Löffel in der Schamspalte, während der Kopf doch seinen ursprünglichen Stand behauptet. Beim horizontalen Abgleiten nähern sich die Griffe allmählich einander und, wenn das umfasste Kopfsegment zu klein wird, fühlt die komprimirende Hand schliesslich keinen Widerstand mehr.

Ist dies eingetreten, oder hat beim vertikalen Abgleiten die Spitze des Instruments die grösste Peripherie des Schädels passirt, so folgt nun bei fortdauernder Traktion plötzlich, oft mit dem Gefühl eines Rucks oder mit einem Knack, das vollständige Abgleiten. Hierbei können sehr bedeutende Verletzungen entstehen.

Um dieses unangenehme Ereigniss zu verhüten, beachte man die angegebenen Zeichen des Abgleitens und orientire sich bei schwieriger Extraktion öfter durch Untersuchen über die Lage der Zange und die Stellung des Kopfs. Sind Anzeichen des beginnenden Abgleitens vorhanden, so nehme man die Blätter theilweise oder vollständig heraus und lege sie von Neuem an.

Prognose und Sündenregister der Zangenoperationen.

Die Prognose der Zangenoperationen ist im Allgemeinen nicht ungünstig, indess differiren diese Eingriffe in ihrer Bedeutung ausserordentlich. So besteht ein grosser Unterschied, ob das Instrument bei Hochstand oder Tiefstand des Kopfs, bei bedeutenderem mechanischem Missverhältniss oder bei einfacher Wehenschwäche, bei noch den Kopf umfassendem Saum des Muttermunds oder bei vollständig zurückgezogenem Muttermund (hier liegen die Löffel nur in der Scheide) angelegt wird. In den ersteren Fällen ist die Prognose ungünstiger.

Die bei dem Zangengebrauch an Mutter und Kind beobachteten Verletzungen sind sehr mannigfaltiger Natur.

Bei der Mutter betreffen die häufigsten Verletzungen stärkere Einrisse in den Damm und die Scheide. Bei enger Scheide von Erstgebärenden ist die Dehnung der Scheidenwände beim Schliessen der Zange oft schon mit leichten Zerreissungen verbunden, wie man aus dem eintretenden Blutabgang bemerkt. Noch stärker werden diese Risse natürlich beim Herabziehen des voluminösen Kopfs in den engen Kanal. Lange und tiefe Risse in der Vagina sind wohl meist durch ursprüngliche Enge derselben bedingt. — Starke Dammrisse verdanken ihre Entstehung theils einem ungeschickten Gebrauch des Instruments, theils den zuweilen während der Geburt eintretenden pathologischen Veränderungen der Gewebe des Beckenbodens, wenn der Kopf lange im Becken stand. — Quetschungen und Risse der Gebilde am unteren Schoossfugenrand sind nicht selten und desshalb besonders wichtig, weil sie zuweilen mit sehr profusen Hämorrhagieen verbunden sind. Auch sie können in einem ungeeigneten Verfahren, in zu frühzeitiger und zu starker Hebung des Griffs ihren Ursprung haben.

Das Mitfassen einer Parthie des nicht zurückgezogenen Muttermundsaumes; so wie die Durchbohrung des Scheidengewölbs mit der Spitze des Löffels sind durch unrichtige Diagnose veranlasst, indem man den Muttermund, der mit seinen scharfen Rändern dicht am Kopf anlag, übersah. Eine scharfe, schneidende Beschaffenheit der Spitze und der Kanten des Instruments kann natürlich bei ungeschicktem Gebrauch leichter Anlass zu Verletzungen der Scheide und des Mutterhalses geben.

Als weitere Folgen des Zangengebrauchs werden angeführt:

Starke Quetschungen der Beckenweichtheile, der Scheide und des Uterushalses mit ihren weiteren Consequenzen, als Durchreibungen, nachträglichen Drucknekrosen, Fistelbildungen, Lähmung des Sphincter vesicae, Blasenkatarrhen, Neuralgien und Lähmungen der unteren Extremitäten, Neuritis, phlegmonösen Entzündungen. Theils ungeeignete Technik, wie Zug in falscher Richtung (Anziehen des Kopfs gegen die Schoossfuge), theils zu grosse Gewaltanwendung in Fällen, in welchen die Zange überhaupt nicht mehr indicirt war, geben hierzu Anlass. — Zuweilen wird die Zange mit Unrecht beschuldigt: der Kopf stand bereits zu lange im Becken; nicht der Gebrauch der Zange, sondern der zu späte Gebrauch trägt die Schuld.

Dislokationen des Uterus und der Vagina entstehen, wenn die Zange bei nicht hinlänglich geöffnetem, noch resistantem Muttermund applicirt wurde, oder wenn ursprünglich die geschwellte vordere Lippe oder herabgesunkene vordere Scheidenwand sich vor dem Kopf befand und bei den Traktionen nicht zurückgehalten wurde.

Man sah ferner Frakturen der Beckenknochen, Zerreissung der Beckengelenke als Folge zu starker Gewaltanwendung oder in Folge ursprünglicher Disposition durch pathologische Veränderungen. Auch das anchylosirte Steissbein wurde abgeknickt.

An dem Kinde beobachtet man Quetschungen der Kopfhaut und des Gesichts. Diese sind nicht ganz zu vermeiden, doch sind die höheren Grade häufig Folge einer zu starken Compression der Griffe und durch deren Verhütung zu umgehen. Eine andere Ursache von starken Extravasaten am Kopf, Durchreibungen der Kopfschwarte, Drucknekrosen liegt in der Ueberwindung eines sehr starken Widerstands. — Beim Gebrauch sehr scharfer, dünner Löffel kommt es zuweilen vor, dass sich die Spitze des Instruments zwischen Kopfbedeckung und Cranium einbohrt.

Abreissen des Ohrs, Verletzungen der Augen können wohl lediglich durch ungeschickte Handhabung der Zange bedingt sein. Schwer dagegen zu vermeiden ist ein bisweilen beobachteter Exophthalmos in Fällen, wo bei beweglichen Schädelknochen ein Löffel auf einem Stirnbein lag und dasselbe stark eindrückte.

Fissuren, Frakturen und Impressionen sind theils Folge der zu überwindenden Widerstände, theils Folge einer zu starken Compression der Griffe. Folgt der Tod nicht, so kann eine Heilung oder die Ausgleichung einer Impression zu Stande kommen. Doch findet dies nicht immer statt, und einige Irrenärzte haben die Ent-

stehung psychischer Störungen solchen Verletzungen intra partum zugeschrieben.

Von grossem Interesse sind die Lähmungen im Gesicht und an den oberen Extremitäten, welche nach dem Zangengebrauch zuweilen auftreten. Am häufigsten sind Lähmungen des Nervus facialis in toto oder einzelner Zweige beobachtet. Sie sind oft gering, werden nur beim Schreien bemerkt und heilen, selbst in ausgebildeteren Fällen, gewöhnlich spontan und rasch. Indess sind auch dauernde Lähmungen konstatiert. — Seltener sind Lähmungen eines Arms durch Druck der Zangenspitze auf den Plexus brachialis. So fand man gangränöse Druckmarken am äusseren Rand des M. trapezius einer Seite mit Lähmung des entsprechenden Arms *).

IV. Die Hebeloperationen.

Der Hebel ist wahrscheinlich als Vorgänger der Zange anzusehen. Wenigstens ist sichergestellt, dass die Familie Chamberlen neben der Zange den Hebel besass und sich dessen bediente. Der Holländer Roonhuysen, welcher die Zange Ende des 17. Jahrhunderts von Hugh Chamberlen kaufte, war trotz des Besitzes der Zange ein grosser Verehrer des Hebels, daher ihm gewöhnlich die Erfindung desselben zugeschrieben wird. Es ist sehr bemerkenswerth, dass der Hebel bei nicht wenigen und zwar bedeutenden Geburtshelfern in hohen Ehren gehalten wurde, als die Zange schon allgemein bekannt war. Denman, Burns, Baudelocque, Herbineaux, Camper, Zeller, Stein d. Ä. wären hier anzuführen. Neuerdings ist der Hebel wohl nur noch in Belgien, Holland und Nordamerika gebräuchlich. Dewees und Hodge reden demselben noch lebhaft das Wort.

Der Hebel besteht aus einer polirten Stahlplatte, gefensterter oder ungensterter, mit oder ohne Kopfkrümmung; man unterschied Zughebel mit einer solchen und Druckhebel ohne eine solche. Ein Zangenblatt kann füglich auch als Hebel dienen.

Wenn auch der Hebel bei uns in Deutschland ganz ausser

*) Seeligmüller, Ueber Lähmungen, welche Kinder intra partum acquiriren. Berlin. klin. Wochenschr. 1874 Nr. 40.

Gebrauch ist, so ist es doch von Interesse, die Anwendungsweise desselben, welche theilweise auf einer sehr richtigen Anschauung des Geburtsmechanismus beruht, ins Auge zu fassen. Hodge giebt wenigstens theoretisch sehr richtige Vorschriften, die sich vorwiegend auf eine Stellungsverbesserung des Kopfs beziehen. Bei tiefem Querstand z. B. wird der Hebel an die nach hinten gelegene Seite des Hinterhaupts angelegt und durch Druck dieses nach vorn befördert, ebenso das Kinn bei Gesichtslage. Gleichzeitig wird in beiden Fällen auf eine Verbesserung der Haltung hingewirkt, indem man das Hebelblatt durch Erhebung des Griffs über das Occiput resp. Kinn leitet und diese Theile herunterzieht oder -drückt. Bei Gesichtslage mit nach hinten gerichtetem Kinn versuchte man das Hinterhaupt durch den Hebel herabzudrängen und das Kinn durch Empordrängen mit den Fingern zu erheben, also die Gesichtslage in eine Schädellage zu verwandeln. Bei Beckenendlage und Querstand des nachfolgenden Kopfs in der Beckenhöhle rotirte man das Gesicht nach hinten und drückte gleichzeitig die Stirn mit dem Instrument herab, um den Kopf zu beugen u. s. w.

Ist auch das Princip der Hebelanwendung ein ganz richtiges, so ist dagegen die Technik theilweise schwierig und selbst gefährlich. Benutzt man einen Hebel mit starker Kopfkrümmung einfach als Zugmittel, so gleitet derselbe leicht ab. Benutzt man den Hebel als Druckmittel, so muss man entweder die Hand als eine Art Hypomochlion benutzen, was natürlich kein ganz festes sein kann, oder man benutzt als Stützpunkt eine Stelle des Beckens und veranlasst damit leicht gefährliche Quetschungen.

Dritter Abschnitt: Operationen, welche die Ausschliessung des verkleinerten Kindes bewirken.

Nach dem Angriffspunkt sind zweierlei Operationen zu unterscheiden.

I. Angriffspunkt ist der Kopf. Die Verkleinerung geschieht durch Anbohren, Zerdrücken, Zerschneiden des Schädels oder durch Trennung der Schädelknochen in den Nähten. Danach sind auch die Instrumente verschieden: Perforatorium, Cephalotrib, Forceps-scie und Kranioklast. Ein Theil dieser Instrumente dient nur zu den genannten Zwecken, während ein anderer Theil gleichzeitig zur Extraktion des Kopfs dient.

II. Angriffspunkt ist der Rumpf (Embryotomie, Embryulcie), und zwar entweder der Hals (Decapitation) oder der Thorax und Bauch (Exenteration).

I. Die Verkleinerung des Kopfs und die Extraktion der Frucht nach derselben.

Historisches.

Die Verkleinerung des Kopfs gehört zu den ältesten geburtshülflichen Operationen. Hippocrates erwähnt des *μαχαριον* zum Eröffnen und des *πιστρον* zum Zermalmen des Schädels. Er sowohl wie Celsus haben bei der Operation nur todte Kinder im Auge. Sehr gepflegt wurde die Operation von der Arabischen Schule, die dazu eine ganze Rüstkammer von Mordinstrumenten erfand. — Eine mächtige Reaktion gegen die häufige Anwendung der Zerstücklungsoperationen kam zu Stande durch die Verbreitung der Wendung in der Mitte des 16. Jahrhunderts und später durch die Erfindung der

Zange. Doch wurde noch in der Mitte des vorigen Jahrhunderts nicht selten ein unverantwortlicher Gebrauch von den verletzenden Operationen gemacht, wie von Deisch in Augsburg und Mithäuser in Weissenfels. Als Vertreter des andern Extrems verwarf später Osiander in Göttingen die Perforation vollständig; er kannte nur die Zangenoperation, die Wendung und den Kaiserschnitt.

In diesem Jahrhundert hat sich um die Vervollkommnung der Operation Baudelocque der Neffe besonders verdient gemacht und in Deutschland Ritgen, Busch und Kilian.

Bedingungen.

Das Becken muss hinlänglich geräumig sein, um den Durchtritt der verkleinerten Frucht ohne Schaden für die Mutter zu gestatten. Als geringstes Beckenmaass, bei welchem die Operation noch gestattet ist, gilt beim platten Becken eine Conjugata von 6 Cm., beim allgemein verengten von 6—7 Cm., vorausgesetzt, dass das Kind ausgetragen und gut entwickelt ist. Bei noch bedeutenderer Beckenverengung, sog. absoluter Beckenenge, ist die Verkleinerung nur an kleinen macerirten Früchten und unter anderweitigen günstigen Beckenverhältnissen, so bei niedrigem Becken oder Becken mit weiten unteren Aperturen erlaubt, während bei ausgetragenem Kind die Sectio caesarea in ihr Recht tritt.

Es muss ferner der Muttermund genügend erweitert sein, um die Instrumente ohne Schaden durchführen zu können. Ist nur die Perforation beabsichtigt, so genügt eine geringe Eröffnung; sind dagegen noch andere Verkleinerungsoperationen nöthig und soll die Extraktion gleich folgen, so muss der Muttermund beträchtlicher erweitert sein.

Schliesslich muss die Stellung des Kopfs der Art sein, dass er nach der Perforation gefasst und durch das Becken durchgezogen werden, oder bei intendirtem Abwarten in dasselbe eintreten kann.

Indikationen.

a) Bei sichergestelltem Tod des Kindes stets, wenn durch die Verkleinerung günstigere Chancen für die Mutter erwachsen, sei es, dass ein, wenn auch geringes Missverhältniss, oder rigide Weichtheile des Beckens, des Damms u. s. w. vorhanden sind.

Bei den Engländern ist es gewissermassen zum Gesetz erhoben, jedes todte Kind zu perforiren, und man ist damit viel zu weit gegangen, so dass selbst Früchte von sieben Monaten angebohrt wurden. In Deutschland herrscht das andere Extrem; man zieht mit der grössten Anstrengung den grossen Kopf einer abgestorbenen Frucht mittelst der Zange aus.

b) Bei lebendem Kind und Beckenverengerung, sobald durch Verzögerung der Geburt Gefahr für die Mutter entstehen kann und andere Hilfsmittel wie Zange und Wendung nicht oder nicht mehr statthaft erscheinen. — Bei einer Conjugata unter 7 Cm. und ausgetragenen, normal entwickeltem Kind macht man hier sogleich die Perforation, bei geringerer Beschränkung und weniger grossem Kind schickt man einen Versuch mit der Zange, resp. der Wendung voraus.

c) Bei lebendem Kind und solchen Stellungen des Kopfs, bei welchen das Kind nicht geboren werden kann, wenn die Wendung nicht mehr möglich und nach vergeblicher Anwendung der anderen Mittel die Rektifikation nicht erfolgt ist und das weitere Zuwarten durch den Zustand der Mutter verboten ist. Hierher gehören Stirnlagen bei nicht sehr günstigen räumlichen Verhältnissen und Gesichtslagen mit dem Kinn nach hinten.

Vorbereitung.

Soll nur die Perforation gemacht werden, so genügt, wenn der Kopf schon tief steht, die gewöhnliche Steinschnittlage im Bett. — Will man dagegen die Extraktion folgen lassen, oder steht der Kopf hoch, so operirt man auf dem Querbett, und, besonders in letzterem Fall, in Steissrückenlage.

Die Chloroformnarkose ist bei der einfachen Perforation nicht gerade nothwendig, bei der Extraktion des perforirten Schädels dagegen sehr vortheilhaft.

Ausführung.

Die Verkleinerung des Kopfes geschieht durch Anbohren (Perforation), Zertrümmerung (Cephalotripsie) und Ausdrehen aus den Nähten (Kranioklasie).

Die Zerschneidung des Schädels, die Anwendung des forceps-scie ist wenigstens in Deutschland nicht gebräuchlich.

Meist bedient man sich zuerst der Perforation und lässt dann zur Extraktion des Kopfs die Cephalotripsie oder Kranioklasie folgen, indem man bei ersterer die weitere Verkleinerung des Kopfs durch das Instrument bewirkt, bei letzterer dem Druck der Beckenknochen und -Weichtheile überlässt.

1) Die Perforation.

Von Instrumenten zur Perforation sind im Wesentlichen zwei Arten im Gebrauch, das scheerenförmige und das trepanförmige Perforatorium.

Das scheerenförmige hat nach aussen schneidende Blätter, an denen oft in bestimmter Entfernung von der Spitze ein kleiner Vorsprung angebracht ist, um das zu tiefe Eindringen in die Schädelhöhle zu verhindern. Die Entfernung der Blätter von einander geschieht entweder wie bei einer Scheere durch Auseinandersperren oder durch Zusammendrücken der Griffe. Das Instrument ist entweder ganz gerade (Levret) oder schwach über die Fläche gebogen (Naegele).

Das trepanförmige Perforatorium ist ähnlich gebaut wie der Trepan zur Eröffnung der Schädelhöhle des Erwachsenen. Es besteht im Wesentlichen aus einer cylindrischen Hülse, aus welcher durch eine Schraube im Innern der Hülse eine Kreissäge herausbewegt wird. Im Centrum der Säge befindet sich, mit dieser fest verbunden und über ihre Zähne etwas vorragend, ein Stachel, „die Pyramide“, die sich zunächst in den Schädel einbohrt und das Abgleiten der Säge verhindert. Die Schraubenbewegungen werden entweder mittelst eines einfachen Handgriffs oder mit einer Kurbel ausgeführt. — Auch von diesem Instrument ist ein gerades (Leisnig-Kiwisch) und ein solches mit Beckenkrümmung (C. Braun) im Gebrauch.

Was die Vortheile und Nachtheile beider Instrumente betrifft, so wird für den Trepan angeführt, dass er an jeder Stelle des Schädels anwendbar, dass sein Abgleiten weniger gefährlich, dass die gebildete Oeffnung rund und glattrandig sei; dagegen, dass bei beweglichem Kopf derselbe ausweichen könne, bevor die Pyramide gefasst hat. Wenn auch der Vortheil der runden und glatten Schädelöffnung nicht während der Extraktion andauert, da sich die Knochen verschieben, so ist doch der Trepan bei vorangehendem

Kopf vorzuziehen, um so mehr, als der angeführte Nachtheil das leichte Ausweichen des Kopfs auch bei Anwendung der Scheere nicht ausgeschlossen ist. — Bei guter Zugänglichkeit und gehöriger Weite der Nähte und Fontanellen lässt sich indess auch mit der Scheere gut operiren. — Bei der Operation am nachfolgenden Kopf dagegen bietet die Scheere Vortheile, während für den Trepan oft wenig Platz ist.

Ausführung mit der Scheere.

Bei vorangehendem Kopf wird dieser durch die aussen aufgelegten Hände eines Gehülfen, oder durch die angelegte Zange fixirt und zwischen deren Blättern das Perforatorium angesetzt. Die halbe oder ganze Hand wird in die Genitalien eingeführt, mit den Fingerspitzen an den Kopf angelegt, so dass diese die Perforationsstelle kreisförmig umgeben. Als solche wählt man eine Naht oder Fontanelle, die nicht zu nahe am Muttermundsrand gelegen ist, bei Stirn- oder Gesichtslage die Augenhöhle oder Stirnnaht. Nachdem nun mit der andern Hand das Instrument geschlossen auf der eingeführten Hand langsam vorgeschoben ist, wird seine Spitze möglichst senkrecht auf die ausgewählte Stelle aufgesetzt und unter Aufsicht der umstellenden Finger durch eine rotirende Bewegung in die Schädelhöhle eingedrängt. Jetzt folgt das Oeffnen der Blätter, je nach der Konstruktion des Instruments durch Oeffnen oder Schliessen der Griffe. Das Perforatorium wird dann wieder geschlossen, seine Axe um einen rechten Winkel gedreht und von Neuem geöffnet. Hat man auf diese Weise, nöthigenfalls durch mehrfache Drehung die Oeffnung genügend erweitert, so wird das geschlossene Instrument unter Leitung der inneren Hand zurückgezogen.

Am nachfolgenden Kopf wählt man als Perforationsstelle, je nach der Zugänglichkeit, die Lücke zwischen Hinterhaupt und Atlas, resp. zwischen diesem und Epistropheus, oder eine Seitenfontanelle; unter Umständen auch die Sutura squamosa, die übrigens wegen der Ueberdachung des Seitenbeins durch das Schläfenbein mehr Schwierigkeit bietet. — Die Fixation des Kopfs geschieht hier durch Anziehen des Rumpfs von Seiten des Gehülfen. Die Einführung des Instruments und die Manipulationen werden auch hier genau durch die Finger überwacht.

Ausführung mit dem Trepan.

Die Stelle zur Perforation ist gleichgültig, nur wählt man sie wieder vom Muttermund etwas entfernt und so, dass sich die Mündung des Instruments gleichmässig anlegt. — Die Fixation des Kopfs und Einführung der Hand geschieht wie oben. Das Instrument wird mit zurückgezogener Säge bis zum Kopf geleitet und so aufgesetzt, dass die Krone gleichmässig an der Kopfhaut anliegt. Bei Hochstand des Kopfs ist hierzu eine starke Senkung des Griffs nothwendig, wenn man nicht ein Instrument mit Beckenkrümmung anwendet. Haftet bei dem nun folgenden Vorschrauben des Trepan das Instrument nicht genügend am Kopf, so muss ein Gehülfe die Hülse fixiren helfen, während der Operateur schraubt. Ist eine starke Kopfgeschwulst vorhanden, so kann man die Durchschneidung der infiltrirten Haut ebenfalls durch den Trepan bewerkstelligen; wohl aber ist es gut, nach Trennung der Haut die Krone zurückzuziehen und auf den Knochen frisch aufzusetzen. Aus dem verminderten Widerstand erkennt man, dass der Knochen durchsägt ist. Nachdem die Krone zurückgedreht ist, wird dann das Instrument unter Leitung der Finger entfernt. — Sollte die eine Perforationsöffnung nicht genügen, so kann man dicht daneben eine zweite anlegen. —

Nachdem, sei es durch Scheere oder Trepan, die Schädelhöhle geöffnet ist, sucht man die Zerstörung und Entleerung des Hirns zu bewirken, was bei Anwendung der Scheere einfach durch Verschieben derselben geschieht. Die Hirnhäute sind bei Anwendung der Scheere immer durchgetrennt, meist auch bei Benutzung des Trepan. Sollte es nicht sein, so muss man sie mit einem spitzen Instrument durchstossen. Mit demselben Instrument soll man durch Umrühren des Hirns dessen Ausfluss begünstigen, den man noch unterstützen kann durch Ausspritzen der Schädelhöhle mit Wasser. Nöthig ist übrigens diese Beförderung nicht, da der Austritt des Hirns von selbst erfolgt, entweder durch den Druck des eingekleiteten Schädels oder bei der Extraktion durch die Configuration des Kopfs. Dagegen empfiehlt es sich, wenn man bei lebendem Kind operirt, die Medulla oblongata durch einen Finger, eine Sonde, Katheter u. s. w. zu zerstören, um nicht in die unangenehme Lage zu kommen, ein athmendes Kind zu extrahiren.

Cohnstein empfiehlt bei nachfolgendem Kopf anstatt der Perforation die Entfernung von 4—6 Bogen der Brust- und Halswirbel.

Alsdann soll man Dura mater und Mark soweit als möglich mit einer Kornzange herausziehen, durch den offenen Kanal einen Katheter einführen, mehrfach umdrehen und schliesslich durch Wasserinjektionen das Hirn entleeren.

2) Die Cephalotripsie.

Der Cephalotrib dient zur Verkleinerung und zur Extraktion des Kopfs. Die Cephalotripsie kann ohne vorbereitende Perforation gemacht werden, meist aber lässt man sie dieser folgen. Jedenfalls ist bei fester Einkeilung des Schädels das Anlegen des Cephalotribs durch die Perforation erleichtert und die Verkleinerung eine vollständigere. Zur Verkleinerung mit Umgehung der Perforation ist die Cephalotripsie vorwiegend bei nachfolgendem Kopf im Gebrauch.

Der Cephalotrib ist im Bau der Zange ähnlich, aber dem Zweck entsprechend viel stärker construiert und mit einem Schraubenapparat zum Zusammenpressen der Arme versehen. Die Löffel haben schwache Becken- und Kopfkrümmung (4 Cm.), sind massiv oder mit nur kleinem Fenster versehen, an der Innenfläche rauh oder mit vorspringenden Leisten. Am unteren Ende der Griffe befindet sich der Schraubenapparat, der durch Annäherung der Griffe und damit der Löffel die Anwendung einer grossen Gewalt bei Compression des Schädels ermöglicht. Die Konstruktion des Schraubenapparats ist an den verschiedenen Modellen verschieden. Zu empfehlen sind die Instrumente von Busch, Martin, Breisky.

Das Anlegen des Cephalotribs geschieht in derselben Weise wie bei der Zange; nur muss man beachten, dass bei der Länge des Instruments, besonders wenn dieses noch mit einer etwas stärkern Beckenkrümmung versehen sein sollte, ein zu starkes Senken der Griffe das Anstossen der Spitze an die vordere Uteruswand zur Folge hat. — Das Zusammenschrauben der Griffe muss langsam geschehen; man bemerkt dabei das Krachen der brechenden und in den Nähten auseinanderweichenden Knochen und sieht, falls die Perforation vorausging, den Abfluss des Gehirns. Genügt die Verkleinerung des Kopfs noch nicht, so wird der Cephalotrib abgenommen und in einem oder zwei andern Durchmessern wieder angelegt.

Zur Extraktion des perforirten Kopfs war früher der Cephalotrib das fast allein gebrauchte Instrument; obgleich zu diesem

Zweck ganz geeignet, wird es seit Erfindung des Kranioklasts durch diesen mehr und mehr verdrängt. Die Extraktion mit dem Cephalotrib geschieht ebenso wie mit der Zange. Dabei müssen die bei der Compression vorgetriebenen Knochenenden durch die eingeführten Finger überwacht werden, wenn sie gegen die Scheide stark andrängen, abgebogen oder selbst abgebrochen werden; oder man muss die Zugrichtung etwas ändern. Gewöhnlich dreht sich das Instrument spontan so, dass bei verkürzter Conjugata der am stärksten zusammengedrückte Kopfdurchmesser mit dem Cephalotrib in den geraden Durchmesser des Beckeneingangs zu stehen kommt. Diese Rotation ist künstlich herbeizuführen, sobald sie sich nicht von selbst einstellt und ein beträchtlicher Widerstand bei der Extraktion entstehen sollte. Beim tieferen Herabtreten des Kopfes stellt man das Instrument wieder in seine ursprüngliche Position, so wie es an den Endpunkten des queren Beckendurchmessers angelegt worden war.

Während in den meisten Fällen die Extraktion mit dem Cephalotrib gut auszuführen ist, genügt das Instrument nicht in den Fällen, in welchen bei ursprünglicher stark seitlicher und nicht rectificirbarer Stellung des Kopfs oder bei Verschiebung desselben durch vorausgegangene Wendungsversuche nur ein Segment des Kopfs zu fassen ist, welches beim Zusammenschrauben oder beim folgenden Anziehen aus dem Instrument herausgleitet.

3) Die Kranioklasie.

Der von Simpson ursprünglich angegebene Kranioklast stellt eine starke Knochenzange dar mit gekreuzten Blättern und einem Schloss, wie bei der Zange. Ein Löffel, der an die Aussenfläche des Knochens zu liegen kommt, ist an der Innenseite stark konkav, rauh und mit einem Fenster versehen. Der andere für die Innenfläche des Schädels bestimmte zeigt eine der Konkavität des ersteren entsprechende Convexität, ist ungefenstert und mit Zähnen versehen. Die Handhabung des Simpson'schen Kranioklasts geschah lediglich durch Zusammendrücken der Griffe. — C. Braun verband mit dem Instrument einen Compressionsapparat, analog dem am Cephalotrib, und verlängerte die Branchen, so dass das Schloss nach der Einführung nicht in die Scheide zu liegen kommt.

Die ursprüngliche Anwendungsweise des Kranioklasts

zur Zermalmung des Schädels ist folgende: Durch die vorher angelegte Perforationsöffnung wird die eine Branche in die Schädelhöhle geführt, die andere kommt aussen zwischen Knochen und Galea zu liegen. Nach Schluss des Instruments wird durch Drehungen desselben der Knochen aus seinen Verbindungen gelöst. In derselben Art werden noch andere Knochen luxirt, so dass schliesslich die Kopfhaut einen Beutel darstellt, in dem die einzelnen Knochen schlotternd hängen. Oder die Knochen werden ganz abgetragen, so dass nur die Basis cranii übrig bleibt.

Für die extremsten Grade der Beckenverengerung ist auch noch die theilweise Abtragung der Basis cranii empfohlen. Nach Barnes *) soll man nach der Perforation, während der Kopf durch Haken fixirt wird, die Schlinge eines Drahtekraseurs über das Hinterhaupt anlegen, abschnüren, dann die Schlinge hinter der Kinnlade vor dem Ohr appliciren und so das Keilbein abtragen. Zuletzt wird dann der Kranioklast zur Extraktion benutzt. Durch Zug nach einer Seite treten die Schultern ins Becken, diese werden durch Anhaken der Achselhöhle herabgezogen. Es folgt nöthigenfalls die Exartikulation eines oder beider Arme und die Exenteration der Brust- und Baueingeweide.

Ein anderes Verfahren ist von Guyon **) angegeben: Er trepanirt nach der Perforation des Schädeldachs auch noch die Basis mit einem kleineren Trepan. Auch mit dem Cephalotrib lässt sich eine Zermalmung der Schädelbasis erreichen.

Die oben angegebene Zerstörung der Schädelknochen durch den Kranioklast ist nur bei den extremsten Graden der Beckenverengerung nothwendig.

Dagegen ist bei geringeren Graden der Kranioklast ein vorzügliches Instrument zur Extraktion des perforirten Kopfs und verdient hier entschieden den Vorzug vor dem Cephalotrib. Er ist auch bei sehr unvollständigem Eintritt des Kopfs in das Becken applicirbar, haftet sicherer am Schädel und beim Zug ist dann die Adaption des Kopfs vollständig dem Druck des Beckens überlassen.

Zuerst legt man gewöhnlich das gefensterete Blatt unter Leitung der Hand über das Gesicht (Braun) oder Hinterhaupt an. Dann

*) Lectures on obstetric. operations, London 1870, pag. 313.

**) Gazette des Hôp. 1867 Nr. 145 und Wochenblatt der k. k. Gesellsch. f. Aerzte in Wien 1868 Nr. 18.

wird ebenfalls unter dem Schutz der Hand das solide Blatt so tief als möglich in die Schädelhöhle eingeführt, und zwar unter Berücksichtigung des Schlosstheils wo möglich so, dass vor der Schliessung keine Kreuzung stattzufinden hat. Dann folgt das Ineinanderfügen des Schlosses, dem unter Umständen ein Kreuzen der Griffe vorausgehen muss. Die Extraktion geschieht, nachdem die Schraube fest angezogen ist, so weit möglich mit Nachahmung des natürlichen Geburtsmechanismus.

Die Seitentheile des Schädels gewähren für Anlegung des Instruments bei starkem Widerstand nur ungenügenden Halt.

In ähnlicher Weise kann der Kranioklast auch zur Extraktion des nachfolgenden Kopfs dienen.

Noch zu erwähnen ist als Extraktionsinstrument für den perforirten Kopf der halb scharfe Haken; am besten dazu eignet sich der von Guyot. Er wird unter Leitung der Hand durch die Trepanöffnung in den Schädel geführt und findet seinen Halt an der Sella turcica oder am Felsenbein. Oder man setzt ihn aussen im äusseren Gehörgang oder in der Augenhöhle an. Beim Anziehen ist grosse Vorsicht nöthig wegen der Gefahr des Ausreissens, wodurch schwere Verletzungen der Genitalien entstehen können. Um es zu vermeiden, muss die innere Hand gut kontrolliren, ob der Kopf folgt.

II. Die Zerstückelung der Frucht und die Extraktion der zerstückelten Frucht.

Historisches.

Die Verkleinerung des Rumpfs bei fehlerhaften Lagen und todtten Kindern ist eine alte Operation und wird schon von Hippocrates und Celsus weitläufig beschrieben. Nach Einführung der Wendung ist die Operation seltener geworden, indess ist sie noch jetzt zuweilen nothwendig, da vernachlässigte Querlagen besonders auf dem Lande häufige Ereignisse sind. Osiander und Stein d. J. haben sich gegen die Operation ausgesprochen, indess kann sie nicht aus der Praxis verschwinden, so lange es noch vernachlässigte Querlagen giebt.

Indikation.

1) Querlagen, bei welchen die Wendung unmöglich oder nur mit grosser Gefahr für die Mutter ausführbar ist, Selbstentwicklung aber nicht wahrscheinlich oder ebenfalls nur mit starker Quetschung und enormer Anstrengung des Uterus und der Bauchpresse möglich ist, so bei ausgetragener, gut entwickelter Frucht.

2) Bei gewissen, seltenen Missbildungen der Frucht mit bedeutender Vergrösserung des Bauchs durch Veränderung von Eingeweiden, Leber, Nieren u. s. w. *).

3) Bei den höchsten Graden der Beckenenge, wo der Umfang des Körpers noch ein Hinderniss bildet.

Letztere Fälle sind schon bei der Exstruktion der verkleinerten Frucht besprochen.

Was die Wahl der anzuwendenden Methode betrifft, so ist in Fällen, wo der Hals zugänglich und die Beckenverengerung nicht zu bedeutend ist (conj. nicht unter 8), die Dekapitation vorzuziehen, bei bedeutenderer Beckenverengerung und leichter Zugänglichkeit des Thorax die Exenteration.

1) Die Dekapitation.

Die Durchtrennung des Halses wird entweder mittelst einer starken langen Scheere und einem stumpfen Haken bewirkt oder mit letzterem allein.

Zunächst führt man die eine Hand ein und sucht mit Zeige- und Mittelfinger einerseits, Daumen andererseits den Hals zu umfassen. Auf dieser Hand wird der Haken flach aufliegend ein- und über den Hals herübergeführt. Durch scharfes Anziehen des Hakens wird dann der Hals möglichst herabgezogen und mit der Scheere möglichst scharf an der Basis cranii durchgetrennt.

Zum Abdrehen des Halses benutzt man am besten den Braunschens Schlüsselhaken, einen in parabolischer Krümmung gebogenen Haken mit knopfförmigem Ende und bequemem Handgriff. Derselbe ist auch bei dem obigen Verfahren gut zu benutzen und

*) Bei Ascites genügt die Punktion.

besser, als die kreisförmig gebogenen Instrumente. Nachdem der Hals mit der ganzen Hand umfasst ist, wird das Instrument wie oben eingeführt, durch starkes Abwärtsziehen am Hals fixirt und der Griff mehrmals hin und her gedreht. Dann wird, während der Zug nach abwärts andauert, das Instrument mit Kraft nach einer Richtung um seine Längsaxe rotirt, dann wieder stark herabgezogen, nochmals rotirt u. s. f., bis die Wirbelsäule und schliesslich die Weichtheile durchtrennt sind.

Pajot *) empfiehlt, eine Peitschenschnur mit Hülfe eines Katheters oder einer Bellocq'schen Röhre um den Hals herumzuführen und durch sägenartige Bewegungen diesen zu durchschneiden.

Ist der Kopf durch eines der oben beschriebenen Verfahren vom Rumpf getrennt, so wird letzterer durch einfachen Zug am vorliegenden Arm herausbefördert.

Zur Herausnahme des Kopfs empfiehlt Schröder die Expression, die indess wohl selten gelingen wird. — Man versucht dann die Extraktion mit dem hakenförmig in das Hinterhauptsloch oder in den Mund eingesetzten Finger, dessen Zug man noch durch einen Haken verstärken kann.

Führt auch dies wie gewöhnlich nicht zum Ziel, so kann man, während der Kopf von aussen durch einen Gehülfen fixirt wird, einen Versuch mit dem halbscharfen Haken von Guyot machen, den man in der Mundhöhle, dem Hinterhauptsloch, dem äusseren Gehörgang oder in der Augenhöhle ansetzt. Oder besser, man benutzt diesen Haken zur Fixation und legt dann, wenn das Becken weit und der Kopf in günstiger Stellung zu fassen ist, die lange Zange, bei engem Becken und schlechterer Einstellung den Cephalotrib an. Bei der Extraktion ist Vorsicht nöthig, um das horizontale Abgleiten zu verhüten.

Sollte auch dies nicht gelingen, oder ist das Hinterhauptsloch gut zugänglich, so legt man den Kranioklast an. Natürlich muss, falls das Foramen magnum nicht zur Verfügung steht, die Perforation vorangeschickt werden. Man lässt hierzu den Kopf durch einen halbstumpfen Haken oder durch die angelegte Zange und Druck von aussen fixiren. Die Ausführung, welche mit dem Trepan oder der Scheere geschieht, ist oft sehr schwierig, da der Kopf

*) Schmidt's Jahrbücher 67, Bd. 133 pag. 88 und 89.

rollt und bei vorangehender Basis die Scheere schwer einen Angriffspunkt findet und für den Trepan oft wenig Platz ist.

2) Die Exenteration.

Man macht die Eröffnung der Brust- resp. Bauchhöhle mit einer langen, über die Fläche gebogenen Scheere oder besser mit einer Perforationsscheere, die unter Leitung der Finger vorgeschoben wird. Der Brustkorb wird von einem Interkostalraum aus geöffnet. Mit den Fingern und einer langen Kornzange werden die Eingeweide herausgezogen. Um mehr Platz zu gewinnen, kann man nach Durchbrechung des Zwerchfells von der Brusthöhle aus auch die Baueingeweide entfernen und umgekehrt.

Unter sehr günstigen Verhältnissen, wenn genügend Platz durch die Exenteration gewonnen ist, kann man die Frucht durch Wendung auf den Fuss und manuelle Extraktion entwickeln. Oder man sucht direkt auf den Steiss zu wenden, indem man die Hand über eine Hüfte führt und an dieser den Steiss nach abwärts drückt. — Ein anderes, von Lee *) vorgeschlagenes Verfahren zur Umdrehung besteht darin, dass nach Erweiterung der Schnittöffnung im Abdomen ein halbscharfer Haken unter Leitung der Finger bis zur Wirbelsäule geführt und am unteren Ende derselben angesetzt wird. Bei dem nun folgenden Zug am Haken, wobei die aussen aufliegende Hand durch Herabdrücken des Steisses und Hinaufdrängen des Kopfs unterstützt, kommt die Umdrehung zu Stande. — Nach Veit **) soll man bei Vorfall des Armes diesen nach der Seite des Kopfs hin anziehen. Dadurch tritt der Thorax und Bauch tiefer und ermöglicht nun die Extraktion an den Rippen und der Wirbelsäule. — Michaelis ***) empfiehlt, die vorspringendste Parthie der Wirbelsäule zu durchschneiden und dann durch Zug Brust und Bauch gleichzeitig zu entwickeln, während Simpson †) den Fruchtkörper vollständig durchschneiden und beide Theile nach einander extrahiren will.

*) Lee, Clinical Midwifery 10 Report pag. 101 ff.

**) Veit, Ueber die Extraktion der Frucht nach dem Modus der sog. Selbstentwicklung, Monatsschr. f. Geb. Bd. 18 pag. 457.

***) Michaelis, Einige Fälle von Embryotomie. N. Zeitschr. f. Geb. 1832 Bd. 7 pag. 108.

†) Obstetrical Works I. 1871 pag. 502.

Vierter Abschnitt: Operationen, welche die Eröffnung eines aussergewöhnlichen Geburtswegs bezwecken.

I a. Der Kaiserschnitt an der Lebenden.

Unter Kaiserschnitt (Sectio caesarea) versteht man die kunstgemässe Eröffnung der Bauch- und Gebärmutterhöhle mit dem Messer von den Bauchdecken aus und die Herausnahme des Kindes auf diesem Wege.

Historisches.

An der Todten ist diese Operation schon im Alterthum vorgenommen worden, an der Lebenden erst im 17. Jahrhundert. Wenigstens lassen sich die Fälle, welche aus früherer Zeit berichtet werden, auf Laparotomie bei Extrauterinschwangerschaft beziehen, und sind wenigstens nicht als Kaiserschnitte sichergestellt.

Die Vervollkommnung der Operation ist eine sehr allmähliche gewesen. Es ist zu erwarten, dass die mit so viel Erfolg angestrebte Ausbildung der Laparotomie zur Entfernung von Geschwülsten einen bedeutenden Einfluss auf den Kaiserschnitt ausüben wird und dass dann Technik, Nachbehandlung u. s. w. vielfach modificirt werden. Selbst die Stellung der Indikationen könnte sich hiernach ändern.

Indikationen.

1) Absolute Beckenenge. Ueber den Begriff derselben haben wir uns schon beim künstlichen Abort ausgesprochen. Für das platte Becken setzen wir die Grenze auf 6 Cm., für das allgemein verengte auf 7 Cm. fest. Zu bemerken ist noch, dass in ein-

zelen zweifelhaften Fällen die Beobachtung des Geburtsverlaufs die Frage entscheiden muss, ob die verkleinerte Frucht vielleicht noch ohne grosse Gefahr für die Mutter durch die natürlichen Geburtswege extrahirt werden kann. Ganz besonders wird eine solche Entscheidung durch die Beobachtung des Verlaufs bei selteneren Beckenformen nothwendig sein. Auch vor der vollständigen Erweiterung des Muttermunds und vor dem Blasensprung giebt oft ein gewisser Grad von Akkommodation, das Hereinragen eines Kopfsegments in den Beckeneingang oder das gänzliche Fehlen eines solchen Vorgangs Anhaltspunkte. Freilich darf man desswegen den günstigen Zeitpunkt zur Sectio caesarea nicht versäumen. Selbst da, wo eine absolute Beckenenge konstatirt, die Frucht aber nicht ausgetragen oder schlecht entwickelt ist, kann die Entbindung auf natürlichem Weg in Frage kommen. So haben einzelne Geburtshelfer bei einer Conjugata von 4—5 Cm. zerstückelte Kinder mit gutem Erfolg extrahirt. — Die wichtigsten, entscheidenden Momente sind: Beschaffenheit des Kindes (Grösse, Grad der Maceration, Härte der Kopfknochen, Festigkeit ihrer Verbindungen) und Beschaffenheit des Beckens (Verkürzung wesentlich eines Durchmessers oder allgemeine Verengerung, schräge Verschiebung, Stacheln, Vorsprünge). In jedem einzelnen Fall muss die Frage gestellt werden: welche Operation bietet die meiste Gefahr? Auch die individuelle Geschicklichkeit und Uebung des Operateurs ist dabei nicht ausser Acht zu lassen.

2) Als zweite Indikation gilt der fest ausgesprochene Wille der Mutter, sich zu Gunsten des Kindes der Gefahr des Kaiserschnitts zu unterziehen in solchen Fällen von Beckenenge, in welchen die Verkleinerung der Frucht durchaus nothwendig wäre, diese und die nachfolgende Extraktion jedoch ohne allzugrosse Gefahr für die Mutter durchführbar erscheint.

3) Feste, das Becken ganz oder theilweise ausfüllende Geschwülste unterliegen einer ähnlichen Beurtheilung, wie die Becken deformitäten. Es ist dabei vorausgesetzt, dass die Geschwülste nicht auf anderem Weg zu entfernen oder zu verkleinern sind.

4) Hernien des schwangeren Uterus haben die Operation in seltenen Fällen nothwendig gemacht.

5) Stenosen der weichen Geburtswege, des Uterushalses und der Vagina durch Neoplasmen (Carcinom) oder ausgedehnte

Narbenbildung. Eine ausgedehnte Verwachsung kann eine so umfangreiche Wunde zu ihrer Trennung erfordern, dass der Kaiserschnitt weniger gefährlich erscheint, als diese, besonders wenn auf die Trennung der Verwachsung noch eingreifende Operationen, wie Wendung, Zange, Perforation folgen müssten.

Vorbereitungen, Wahl des Zeitpunkts.

Ist die Nothwendigkeit des Kaiserschnitts schon vor dem Eintritt der Geburt erkannt, so Sorge man für möglichst intakten Gesundheitszustand der Schwangeren, für gute, leicht verdauliche Nahrung, für regelmässigen Stuhl, für geeignete Hautpflege durch laue Bäder. Noch wichtiger ist die Sorge für gehörig desinficirte Räume, Bettzeug u. s. w., besonders wenn die Operation in einem Kranken- oder Entbindungshaus vorgenommen werden soll.

Der geeignetste Zeitpunkt für die Operation ist das Ende der Eröffnungsperiode, wenn der Muttermund theilweise geöffnet und die Blase gespannt ist; der Cervix bleibt dann frei für den Durchgang der Lochien. Längeres Abwarten ist nicht rathsam, da die Kreisende erschöpft wird und der Blasensprung erfolgen kann.

Als Operationslager dient ein gehörig hoher, nicht zu breiter Tisch, mit Matratze oder Decken belegt. Den Kopf der Kreisenden legt man nur wenig erhöht. Tiefe Narkose ist nothwendig.

Der Instrumentenapparat ist relativ einfach: ein convexes und geknöpftes Bistouri, eine gerade und eine Winkelscheere, Hohlsonde, Sperrpincetten, Nadeln, Draht, Seide, Catgut; ferner neue, gut gereinigte Schwämme, Schwammhalter und alles zum Verband Nöthige: Bauchbinde, Compressen, Watte u. s. w.

Gehülfen sind jedenfalls drei erforderlich: zum Chloroformiren, zum Reichen der Instrumente, zum Fixiren des Abdomens und zum Eingreifen in den Wundwinkel. Ein vierter zu verschiedenartiger Assistenz des Operateurs ist wünschenswerth. Die mit den beiden letzten Aemtern Betrauten stehen dem Operateur gegenüber.

Vor Beginn der Operation überzeuge man sich von der Lage des Uterus und des Kindes und Sorge für Entleerung des Koths und besonders des Urins.

Ausführung.

Die Ausführung der Operation geschieht in drei Akten: 1) Eröffnung der Bauchhöhle, 2) Eröffnung des Uterus und Herausnahme des Kindes, 3) Blutstillung und Versorgung der Wunde.

Erster Akt: Als Stelle des Einschnitts ist die Linea alba allgemein acceptirt. Nur unter besonderen Verhältnissen, bedeutender Schiefelage des Uterus und Schwierigkeit, denselben nach der Medianlinie hin zu drängen, möchte ein seitlicher Schnitt parallel der Linea alba vorzuziehen sein (Levret). War der Kaiserschnitt bereits früher einmal gemacht, so wählt man zur Incision die alte Narbe.

Der Operateur überzeugt sich durch Perkussion, ob keine Darm-schlingen vor dem Uterus liegen. Ist dies der Fall, so werden sie weggestrichen und dann legt der gegenüber stehende Gehülfe seine Hände flach, die Fingerspitzen nach dem Becken zu, auf die Bauchwand, indem er sie mässig gegen den Uterus drückt und diesen sanft nach der Mittellinie drängt; der Hautschnitt, entweder unter Bildung einer Falte oder aus freier Hand gemacht, reicht 4—5 Cm. oberhalb der Symphyse. Seine Länge muss etwa 15 Cm. betragen und hiernach richtet sich seine Ausdehnung nach oben, welche nöthigenfalls über dem Nabel nach links in die Höhe gehen muss. Dies wird indess nur sehr selten nöthig sein; meist kann man noch einige Centimeter unterhalb des Nabels bleiben. Ist die Haut getrennt, so erfolgt in gleicher Länge die Trennung der übrigen Schichten. Man kann hier aus freier Hand operiren. Der weniger Geübte nimmt besser eine Hohlsonde und trennt auf eine gewisse Strecke Fascien und Muskeln bis zum Bauchfell. Ist dieses blossgelegt, so macht man, es mit der Pincette erhebend, eine Incision, führt einen Finger in die Bauchhöhle ein und durchschneidet nun unter Leitung des Fingers die ganze Strecke mit dem Knopfmesser oder der Kniescheere. Da die Linea alba selten genau getroffen wird, muss man sich meist durch die Muskulatur durcharbeiten. Durchschnitene Gefässe werden unterbunden, in Schieberpincetten oder Péan'sche Zangen gefasst oder torquirt.

Zweiter Akt: Nach Eröffnung der Peritonäalhöhle hat man gewöhnlich den Uterus frei vor sich. Sollte sich Darm oder Netz präsentieren, so werden sie nach oben und nach der Seite hin weggestrichen. Bevor man zur Incision des Uterus übergeht, überzeuge

man sich, dass der comprimirende Gehülfe seine Hände gut liegen hat und bereit ist, die Zeigefinger in den oberen und unteren Wundwinkel einzuhaken. Er muss auch, so weit dies möglich ist, nochmals die Medianlinie des Uterus in die Bauchwunde zu bringen suchen. Ein entsprechend stärkerer Druck bald von der rechten, bald von der linken Seite her kann dazu dienen. Mit einem bauchigen Bistouri macht man alsdann in der Nähe des oberen Winkels einen etwa 4—5 Cm. langen Schnitt schichtweise durch die Muscularis, wobei man sich möglichst hütet, die Eihäute oder bei abgeflossenem Fruchtwasser das Kind zu verletzen. Das Einführen des Zeigefingers in den Schnitt giebt am besten Auskunft, wie weit man vorgedrungen ist. Ist man in der Uterushöhle, so führt man einen oder zwei Finger in den Uterus ein und spaltet nun mit dem Knopfbistouri die vordere Uteruswand in der Ausdehnung von etwa 11—13 Cm. Der eigentliche Körper des Organs scheint die geeignetste Stelle für die Incision; der Fundus und der dem Hals benachbarte Theil ist möglichst zu vermeiden. Jedenfalls aber muss der Schnitt so lange sein, um das Kind ohne Quetschung der Wundränder entwickeln zu können. Sobald der Schnitt vollendet ist, greift der Gehülfe mit den hakenförmig gekrümmten Zeigefingern in den oberen und unteren Wundwinkel ein, fasst den Uterus daselbst und drückt ihn fest gegen die Bauchwand an (Winckel). Während der nun folgenden Hervorziehung des Kindes hat der komprimirende Gehülfe sorgfältig der Verkleinerung des Abdomens nachzugehen, um Vorfall der Gedärme zu verhüten.

War die Fruchtblase noch unverletzt, so wird sie nun in der Wunde geöffnet. Sofort drängt sich ein Kindstheil, wie Schulter, Arm, Hüfte in die Wunde. Man geht mit der Hand ein und sucht an der unteren Extremität, der Hüfte, dem Schenkel, dem Fuss das Kind zu fassen und hervorzuziehen. Liegt der Kopf nach oben, so sucht man diesen zu umgreifen und zuerst aus der Wunde herauszuleiten. Sollte sich der Extraktion eines Kindstheils, wie dies häufig bei nachfolgendem Kopf geschieht, in Folge einer zu klein angelegten Oeffnung oder der Contraction des Organs ein Hinderniss entgegensetzen, so suche man dieses nicht mit Gewalt zu überwinden, sondern erweitere die Wunde durch Incision mit dem Knopfbistouri nach oben.

Ist das Kind entwickelt, so wird der Nabelstrang unterbunden, falls die Placenta nicht schnell folgt. Dann werden Placenta und

Eihäute ebenfalls entfernt, erstere eventuell nach vorausgegangener Losschälung. Zum Schluss dieses Aktes geht man mit den Fingern ein und befreit die Passage durch den Cervix von Gerinnseln und Eihautresten.

Unter die unangenehmen Ereignisse während dieses Operationsaktes gehört die Insertion der Placenta an der vorderen Uteruswand in der Weise, dass der Schnitt sie trifft. Es bleibt Nichts übrig, als die Incision zu vollenden, die Placenta so weit loszutrennen, als zum Eindringen der Hand erforderlich ist, und das Kind rasch zu extrahieren.

Ein zweiter unangenehmer Zufall ist besonders während der Extraktion des Kindes der Vorfall von Eingeweiden. Abgesehen von den bereits angegebenen Maassregeln wird dies verhütet dadurch, dass der komprimirende Gehülfe die Schnittwunde des Uterus ergreift und sie mit den Rändern der Bauchwunde zusammenpresst. Sind die Gedärme einmal vorgefallen, so werden sie, so gut es geht, reponirt.

Ritgen empfahl, den Uterus mit dem Finger im oberen Wundwinkel zu fassen und während der Extraktion der Frucht hervorzuziehen, alsdann vorgezogen zu halten, bis die Blutung gestillt sei.

Dritter Akt: Das ältere Verfahren bestand darin, dass man nach Entfernung des Eies einen oder zwei Finger in die Uterushöhle einführte, dieselbe von Gerinnseln befreite und die Wand sanft rieb, wohl auch Eisstückchen einlegte oder in kaltem Wasser ausgedrückte Schwämme wiederholt einbrachte. Alsdann überliess man den Uterus seinem Schicksal, schloss die Bauchwunde, nachdem man am unteren Wundwinkel einen Leinwandstreifen zum Abfluss des Wundsekrets eingelegt hatte. Andere verwarfen diesen und schlossen die Wunde vollständig.

Die Neuerungen des Verfahrens bestehen einmal in der sorgfältigen Reinigung der Bauchhöhle in allen Fällen, in welchen vorauszusetzen ist, dass Blut oder sonstige Flüssigkeit in jene Höhle eingedrungen ist; ausserdem in der Vereinigung der Uteruswunde mit den Bauchdecken oder für sich.

Die Reinigung der Bauchhöhle erfolgt in derselben Weise wie bei der Ovariectomie durch Schwämme, welche man in verschiedener Richtung in das Cavum vorschiebt. Vereinigt man die Uteruswunde für sich, so geschieht diese Toilette nach vorgenommener Suture.

Martin*) empfahl, die Ränder der Uteruswunde mit denen der Bauchwunde zu vereinigen, wobei die an sich kürzere Uteruswunde in den unteren Theil der Bauchwunde festgenäht wurde, um die Zerrung bei Contraktion der Gebärmutter zu vermeiden. — Lebas wandte zum ersten Mal die Suture des Uterus mit gutem Erfolg an und auch in neuerer Zeit ist die Naht der Uteruswunde für sich mehrfach mit gutem Ausgang gemacht worden.

Ein definitives Urtheil über ihren Werth ist bis jetzt nicht möglich. Wenn man aber die Gefahren der Nichtvereinigung, die theilweise analogen Verhältnisse bei anderen Laparotomien, wo wir unbedenklich Suturen versenken, und endlich jene Erfahrungen berücksichtigen, so ist die Uterusnaht sicher in allen Fällen versuchsweise gerechtfertigt, unter bestimmten Verhältnissen, bei bedeutender Blutung aus der Uteruswunde sogar geboten. Die Blutstillungsmittel, welche bereits erwähnt wurden, sind oft unzureichend und sichern nicht vor Nachblutung. Die vorgeschlagene Unterbindung oder Umstechung betrifft bloß einzelne Stellen, gewährt schon deshalb nicht die nöthige Sicherheit und erfordert ebenfalls die Zurücklassung fremder Körper.

Man bedient sich zur Schliessung der Uteruswunde der gewöhnlichen Knopfnäht aus Seide oder Catgut. Wichtig ist, dass die Nähte sehr fest geknotet werden, weil sonst leicht Blut zwischen den Wundrändern hervorquillt. Es empfiehlt sich auch, zwischen den durchgreifenden Nähten oberflächliche, nur die dem Bauchfell benachbarten Gewebstheile fassende, feinere Nähte anzulegen. Wegen dieser feinen Nähte und wegen der Nothwendigkeit des festen Knotens sind wohl Seidenfäden dem Catgut vorzuziehen.

Martin**) empfiehlt zwar Catgut, hat aber selbst ungünstige Ereignisse, spontane Lösung des Knotens darnach beobachtet.

Zum festen und sicheren Verschluss bedarf man einer ziemlich grossen Anzahl von Nähten, etwa 12—14.

Spencer Wells***) legte bei einem Kaiserschnitt an einem im 5. Monat schwangeren Uterus, den er bei einer Ovariectomie unab- sichtlich punktirt hatte, eine fortlaufende Naht an; das obere Ende

*) Monatsschr. f. Geb. XXIII pag. 334.

**) Berl. klin. Wochenschr. 1874 Nr. 51 pag. 649.

***) Med. Times 1865, 30. Sept.

leitete er mit dem Stiel des Ovarialtumors durch die Bauchdecken, das andere durch die Scheide heraus. Ein fester Schluss wird dadurch wohl kaum erreicht.

Barnes *) giebt eine sehr complicirte Naht an, welche eine Entfernung der Suturen ermöglicht. Dieselben gehen gleichzeitig durch Bauchdecken und Uteruswand und werden bei der Entfernung von der Uterushöhle aus durchschnitten. Dies Verfahren ist am Lebenden nicht erprobt.

Will man durchaus eine entfernbare Naht, so empfehlen sich am meisten achterförmige Suturen durch Bauchdecken und Uterus, welche nach ihrer Durchschneidung von der Bauchwand aus entfernt werden.

Ist die Uteruswunde versorgt, so wird der Bauchschnitt mittelst tiefer, das Bauchfell mitfassender und oberflächlicher Suturen sorgsam vereinigt, dann ein Fettlappen darüber ausgebreitet und der Bauch in einfachen Druckverband von Watte gelegt.

Hat man sich zuletzt noch einmal von der Durchgängigkeit des Muttermunds überzeugt, so wird die Operirte in ein gut durchwärmtes Bett gebracht in einfache Rückenlage mit etwas gegen den Leib angezogenen Schenkeln.

Wie schon oben angedeutet, haben in der letzten Zeit die Erfolge der Hysterotomie zur Entfernung von Geschwülsten auf einen neuen Weg geleitet, der vielleicht die Sectio caesarea zu einer weniger gefährlichen Operation machen wird. Ein Italiener Namens Porro war der Erste, der den Kaiserschnitt mit der Entfernung des Uterus, der Hysterotomie verband. Wenn auch die geringe Zahl der auf diese Weise operirten Fälle *) noch keinen Schluss erlaubt, so sprechen so viele theoretische Gründe für die Operation, dass, obgleich ihre Berechtigung für die Praxis noch nicht anerkannt ist, sie kurz hier besprochen werden muss. —

Die Vortheile, welche die dem Kaiserschnitt folgende Ovariohysterotomie vor der einfachen Sectio caesarea verspricht, sind abgesehen von der nicht zu unterschätzenden Unmöglichkeit einer weiteren Schwangerschaft folgende: Die Peritonäalhöhle wird durch die extraperitonäale Befestigung des Uterusstumpfs vollständig nach aussen abgeschlossen, ohne dass eine Wundfläche in ihr zurückbleibt; damit

*) London. obstetr. Transact. Bd. XII pag. 364.

**) Siehe Bandl, Verhandlungen der Versammlung deutscher Gynäkol. in München Archiv f. Gynäk. Bd. XII pag. 350.

fällt die Möglichkeit eines Ergusses von Blut oder Wundsekret in die Bauchhöhle weg. Ein weiterer Vortheil wird vermuthlich erwachsen aus dem Wegfall der regressiven Metamorphose, die das verletzte Organ bei dem einfachen Kaiserschnitt in der Bauchhöhle durchmachen musste. Ob sich dies bestätigt, müssen übrigens erst weitere Fälle darthun *).

Die oben beschriebene Ausführung der Operation erleidet dann folgende Aenderungen: Entweder wird der Bauchschnitt sehr gross gemacht und der Uterus vor seiner Eröffnung aus der Bauchhöhle herausgehoben, oder besser, um die sehr grosse Incision zu vermeiden, erst nach seiner Entleerung. Etwas oberhalb des inneren Muttermunds wird dann eine lange gekrümmte Nadel von hinten nach vorn durchgestochen und mit ihrer Hülfe ein doppelter Draht durch den Isthmus uteri geführt. Die Drähte werden dann nach beiden Seiten unterhalb der Ovarien durch Drahtekraseure, am besten die *Serre-noeuds* von Cintrat, fest geschnürt. Nachdem jetzt der Uterus mitsammt den Ovarien 2—3 Cm. über den Drahtschlingen abgeschnitten ist, wird der Stumpf noch durch kreuzweise durchgestochene Lanzennadeln, welche auf der Bauchhaut ruhen, fixirt. Sollte die Schnittfläche des Uterus noch bluten, so hat man einfach die Ekraseure etwas fester zu schnüren. Der Rest der Operation ist wie oben beschrieben. Sehr darauf zu achten hat man, dass die Abschlüssung der Bauchhöhle exakt geschieht, dass vor Allem die dicht über dem Stumpf liegenden Nähte genau das Bauchfell vereinigen. Dies kann man noch befördern dadurch, dass die erste Naht durch den Peritonäalüberzug des Stumpfs selbst durchgeführt wird, wie dies Hegar bei Hysterotomie zuerst that. — Die Drahtekraseure und Lanzennadeln bleiben liegen und erfüllen denselben Zweck wie die Klammern bei extraperitonäaler Behandlung von Ovarialstielen. Der Verband wird mit Desinfektionsmitteln gemacht. An hiesiger Klinik besteht er in sehr häufig zu erneuernden, mit Chlorwasser getränkten Wattebäuschen.

Verlauf nach der Operation. Ausgänge.

Ueber die Wundheilung bei angewandter Uterusnaht ist bis jetzt Nichts bekannt. Ob die Fäden einheilen oder nach der Uterus-

*) Eine von Hegar am 28. III. 77 vollzogene Hysterotomie nach Kaiserschnitt endete am vierten Tage tödtlich durch septische Peritonitis. Uebrigens war der Fall auch sonst nicht besonders günstig durch Complication mit Nephritis und Eclampsie. Dagegen spricht Hegar's erste Hysterotomie wegen Fibrom (Berl. klin. Wochenschrift 1876 Nr. 12—13), die an einem puerperalen Uterus vollzogen wurde, zu Gunsten der Operation.

höhle hin durchschneiden, resp. durchheilen, in welchen Procenten sie entzündliche und eiterige Processe in der Bauchhöhle hervorrufen, sind Fragen, welche eine reichere Erfahrung entscheiden muss.

Ueber die Heilung bei Versorgung der Wunde nach der alten Methode liegen Berichte vor. Hiernach kann die Uteruswunde in ihrer ganzen Dicke zusammenheilen, ohne dass Verwachsung mit anderen Theilen eintritt. Dies ist selten. Gewöhnlich ist die Narbe des Uterus nur dünn; die Wundränder sind nicht in ihrer ganzen Tiefe zusammengeheilt, aber es hat auch keine Verwachsung mit andern Theilen stattgefunden. Noch häufiger scheint folgender Vorgang zu sein: Die mehr der Höhle benachbarten Parthien verkleben, die in der Nähe des Bauchfells klaffen und hier wirft sich der Wundrand nach aussen um. Die breit klaffende Wunde verwächst nun mit den Bauchdecken, auch wohl mit der Harnblase und mit Dünndarmschlingen. Man fand dementsprechend nach der Sectio caesarea den Uterus hochstehend und die Scheide in die Länge gedehnt. Später können sich jedoch die Verwachsungen ausziehen, zu Pseudomembranen verlängern oder selbst schwinden *).

Häufig sind tödtliche Ausgänge durch Shok, innere Hämorrhagie, Peritonitis, letztere in Folge stattgefundener Infektion während der Operation, Austritt von Blut und Lochien in die Abdominalhöhle.

Auch in schliesslich günstig ausgehenden Fällen ist die Heilung oft langwierig in Folge von circumskripten Peritonitiden und Eiterheerden in der Umgebung der Wunde. Auch beobachtete man Fisteln, durch welche die Menses abflossen. — Eine nicht seltene unangenehme Folge sind bedeutende Bauchbrüche.

Wurde die Operirte wieder schwanger, so sah man nicht selten Ruptur der Uterusnarbe und Austritt der Frucht in die Bauchhöhle.

Die Nachbehandlung muss rein symptomatisch sein: Bei Shokerscheinungen reicht man Analeptica, bei Erbrechen und Würgen Eis, eiskalten Champagner, eine Saturation mit etwas Morphinum. Bei Tympanites leistet Ol. Chamomill. aeth. mit etwas Pfeffermünzthee oft gute Dienste, manchmal auch das Einführen eines langen Rohrs in den Mastdarm.

Der Urin muss, wenn die Entleerung nicht spontan erfolgt,

*) Martin, Ueber die Heilung der Wunde nach Kaiserschnitt. Monatsschr. f. Geb. Bd. XXVI pag. 102.

regelmässig abgelassen werden. Nothwendig ist ferner die Ueberwachung des Muttermunds; sobald sich Zeichen von Sekretverhaltung einstellen, muss die Passage durch den Finger frei gemacht werden. — Ob es vortheilhaft sei, schon am ersten oder zweiten Tag durch Calomel, Ol. Ricini u. s. w. für flüssige Stühle zu sorgen, wie Einige wollen, erscheint uns sehr fraglich. Wir ziehen vor, in den ersten 5—6 Tagen den Stuhlgang nicht zu befördern, es sei denn, dass ein ganz besonderer Grund vorliegt.

Ebenso erscheint uns die Anwendung der Kälte in Form von Eisblase und Compressen ohne besonderen Grund nicht rathsam.

Bei Zeichen innerer Hämorrhagie werden Kälte und Tonica empfohlen. Sind die Symptome ausgesprochen, so kann wohl nur die Eröffnung der Bauchhöhle, die Entleerung des Ergusses und die direkte Stillung der Blutung durch Naht, Unterbindung oder Umstechung etwas helfen. Ebenso muss man bei innerer Einklemmung die Wunde öffnen und die eingeklemmte Darmschlinge aufsuchen. Bei Zeichen von Peritonitis circumscripta oder diffusa ist die Behandlung die gewöhnliche. Sollte ein Erguss in der Nachbarschaft der Wunde konstatiert werden mit hochgradigen Allgemeinerscheinungen, so ist die Wunde an dieser Stelle zu öffnen, um dem Erguss Abfluss zu verschaffen. Ist ein Erguss im Douglas'schen Raum nachweisbar, so ist die Eröffnung hier vorzunehmen.

Sollte die Operirte wieder schwanger werden, so muss man der Gefahr einer Ruptur entgegentreten, indem man die Schwangere eine zweckmässige Leibbinde tragen lässt.

Prognose.

Die Prognose des Kaiserschnitts ist nach der älteren Zusammenstellung von Kayser für die Mutter sehr ungünstig. Die Mortalität beträgt etwa 60 %, wobei man noch bedenken muss, dass gewiss viel mehr günstige als ungünstige Fälle berichtet werden. Eine neuere Zusammenstellung von Mayer lieferte etwas günstigere Resultate, 54 % Mortalität. Günstiger ist die Prognose bei wiederholtem Kaiserschnitt. — Entschieden ungünstiger ist das Mortalitätsverhältniss in grossen Städten und in grösseren Entbindungsanstalten, während auf dem Land von einzelnen Aerzten überraschend gute Resultate erzielt wurden.

Die Sterblichkeit der Kinder beträgt 30 %. Beim Kaiserschnitt

vor oder gleich nach dem Blasensprung wird fast stets ein lebendes Kind extrahirt.

Als Ersatz für den Kaiserschnitt an der Lebenden ist noch der Bauchscheidenschnitt (Gastro-Elytrotomia) zu erwähnen, eine Operation, welche von Jörg vorgeschlagen, von Ritgen zuerst ausgeführt, dann aber wieder in Vergessenheit gerathen war, bis sie von dem Amerikaner Skene*) in neuester Zeit wieder zweimal mit Erfolg ausgeführt wurde. Er macht einen Schnitt parallel dem Lig. Poupartii, etwas über demselben und drang dann, das Peritoneum vermeidend, oberhalb der Blase**) nach der Vagina vor und öffnete diese. Die Extraktion des Kindes geschah nach manueller Dilatation des Muttermundes durch die angelegte Wunde hindurch.

Ib. Der Kaiserschnitt an Todten.

Ein sehr altes, angeblich von Numa Pompilius herrührendes Gesetz, die Lex regia, verbietet die Beerdigung der Schwangeren, ehe die Leibesfrucht ausgeschnitten ist***). — In sehr verschiedenen Modifikationen kehrt diese Bestimmung, deren einziges Motiv die Lebensrettung des Kindes gewesen zu sein scheint, in späteren Gesetzessammlungen wieder. Aber noch andere Motive treten hinzu, wie die Erbberechtigung. Das Kind im Mutterleib besitzt eine solche in einem bestimmten Grade. Die Entscheidung bleibt jedoch in suspenso bis zur Geburt der lebenden Frucht, und der natürlichen Geburt ist die vollendete Trennung des Kindes von der todtten Mutter gleichgestellt.

Grossen Einfluss übten kirchliche und religiöse Anschauungen, insofern durch die Operation dem Kinde die Möglichkeit verschafft war, die Taufe oder bei Selbstmord der Mutter ein christliches Begräbniss zu erhalten. Noch aus neuester Zeit wird uns berichtet,

*) The obstetrical Journal of Great Britain and Ireland, Decemberheft 1877 pag. 624 und Centrallblatt f. Gynäk. 1878 Nr. 1.

**) Im einen Fall wurde die durch Adhäsionen fixirte Blase verletzt; es hinterblieb eine Fistel, die in kurzer Zeit spontan heilte.

***) Corp. Jur. civ. rom. Lex 2 XI 8: „Negat lex regia, mulierem quae praegrans mortua sit, humari, antequam partus ei excidatur; qui contra fuerit, spem animantis cum gravida peremisse videtur.“

dass katholische Priester oder barmherzige Schwestern selbst mittelst Küchenmesser verzweifelte Operationen an angeblich Todten ausführten.

Im Laufe der Zeit machten sich Schwierigkeiten und Rücksichten geltend, welche der straffen Durchführung der gesetzlichen Vorschriften entgegentraten. Bei dem vielfach vorhandenen Widerwillen der Angehörigen war man genöthigt, die Verhinderung der Operation als strafwürdig zu bezeichnen. Doch war man selbst zur Milderung allzu straffer Bestimmungen genöthigt. Man machte z. B. den Kaiserschnitt nur dann obligatorisch, wenn sich noch Lebenszeichen am Kind nachweisen liessen. Auch die schwierigste Frage, ob Tod oder nur Scheintod der Mutter, führte zu bezüglichen Weisungen in den Gesetzen.

Die heutzutage geltenden Gesetze und insbesondere der sich allmählich einbürgernde Usus sind nicht der Art, dass sie den Arzt zu einem ganz bestimmt vorgeschriebenen Handeln nöthigen. Er kann sich in jedem einzelnen Fall nach rein wissenschaftlichen Gründen zur Vornahme oder Unterlassung der Operation entscheiden. Diese Entscheidung kann im einzelnen Fall sehr schwierig sein. Die zwei Hauptfragen, welche beantwortet werden sollen, sind: „ist die Frau wirklich todt?“ und „lebt das Kind noch?“

Der Tod der Mutter ist oft leicht zu konstatiren, wie bei schweren Verletzungen, bei akuten und chronischen Erkrankungen, welche der Arzt schon einige Zeit hindurch beobachtet hat; doch ist auch hier die peinlichste Untersuchung nothwendig. Besonders vorsichtig hat man aber dann zu verfahren, wenn es sich um angeblichen Tod bei Neurosen oder einen plötzlichen Todesfall aus unbekannten Ursachen handelt. Schon mehr als einmal ist der Kaiserschnitt an schein Todten Personen gemacht worden, welche während oder nach der Operation wieder zum Leben kamen und theilweise erst in Folge des Eingriffs gestorben sind.

Auch bedeutende Aerzte haben sich getäuscht. So fand D'Outrepont*) eine Person im letzten Monat der Schwangerschaft mit allen Zeichen des eingetretenen Todes, dabei deutliche Bewegungen des Kindes. Nachdem er rasch die Instrumente zur Operation geholt, fand er bei seiner Rückkehr die Schwangere wieder zu sich gekommen. Am Ende der Schwangerschaft kam sie spontan nieder.

*) N. Zeitschr. f. Geb. Bd. XIII p. 344.

In Bezug auf die zweite Frage, ob das Kind lebt, hat Breslau*) interessante Versuche an Thieren angestellt, um zu konstatiren, wie lange nach sicher gestelltem Tode die Frucht noch lebend extrahirt werden könne. Nach seinen Versuchen, welche an Kaninchen und Meerschweinchen angestellt wurden, kam er zu dem Resultat, dass das Leben des Fötus mit einer gewissen Selbstständigkeit den Tod der Mutter überdauere. Im günstigsten Fall wurden fünf Minuten nach diesem noch lebende Junge herausgeschnitten. Der Scheintod der Frucht dauerte höchstens bis zu acht Minuten und nach dieser Zeit war unfehlbar der Tod eingetreten. Die Todesart des schwangeren Thieres war von entschiedenem Einfluss: am ungünstigsten wirkte Erstickung, günstiger waren Verblutung, Chloroformtod, Lähmung der Nervencentren.

Sind diese Versuche auch nicht vollständig massgebend für das Verhalten der menschlichen Frucht, so geben sie doch einen ungefähren Massstab, der um so mehr Werth hat, als die Erfahrung beim Menschen damit übereinstimmt. Hiernach sind wohl 25 Minuten der äusserste Termin, bis zu welchem man auf ein lebendes oder bloss scheidtodes Kind rechnen kann. Uebrigens sind die Fälle noch sehr selten, in welchen man nach mehr als zehn Minuten ein lebendes Kind erhielt. Auch starben die Kinder häufig noch bald nach der Extraktion.

Die Todesursache scheint auch beim Menschen von bedeutendem Einfluss auf die Frucht zu sein. So sind die Resultate des Kaiserschnitts unmittelbar post mortem an Personen, welche der Cholera erlegen waren, sehr ungünstig. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass bei andern Infektionskrankheiten, wie Typhus, Blattern u. s. w. die Frucht bald nothleidet. Dasselbe ist wohl auch bei Syphilis und Merkurialkachexie der Fall, überhaupt bei allen chronischen Erkrankungen, welche schon an sich leicht, auch ohne dass die Mutter jedesmal gefährdet ist, zum Absterben der Frucht und zur vorzeitigen Geburt führen.

Die angegebenen Fakta verschaffen uns in praxi gewisse Anhaltspunkte für unser Handeln, sobald wir den Termin des mütterlichen Todes genau kennen. Leider ist dies sehr häufig nicht der Fall und wir sind alsdann darauf angewiesen, die Zeichen für das Leben der Frucht zu konstatiren. Hierbei kommen wir in eine

*) Monatssch. f. Geb. Bd. XXIV pag. 81.

sehr unangenehme Verlegenheit. Alle jene Zeichen können fehlen und doch kann das Kind leben. Schlimmer noch ist der Umstand, dass, wenn jene Zeichen deutlich vorhanden sind, wir guten Grund haben, Zweifel an dem Tod der Mutter zu hegen.

Ausser dem Leben der Frucht ist auch noch ihre Lebensfähigkeit zu berücksichtigen. Man wird den Kaiserschnitt nicht leicht vor der 30. Woche machen.

Hiernach ist es sehr schwierig, eine bestimmte Indikation für unsere Operation aufzustellen. Im Allgemeinen wird man eine Anzeige dann finden, wenn bei sichergestelltem Tod einer Schwangeren oder Kreisenden ein lebensfähiges Kind vorhanden ist, dessen Tod nicht mit Sicherheit konstatiert ist und dessen Tod oder äusserste Lebensschwäche nicht durch die vorausgegangene Krankheit nothwendig bedingt ist. Vorausgesetzt ist dabei, dass die Entbindung nicht durch die natürlichen Wege mit Erhaltung des kindlichen Lebens durchgeführt werden kann.

Die Ausführung der Operation geschieht nach denselben Regeln, wie an der Lebenden.

Die Prognose für das Kind ist sehr schlecht. Im Ganzen wurden sehr wenige lebende Früchte zu Tage gefördert und von diesen sind noch viele nachträglich bald zu Grunde gegangen.

II. Der Bauchschnitt und der Scheidenschnitt.

Der einfache Bauchschnitt (Laparotomia) kommt bei Uterusruptur und Extrauterinschwangerschaft in Betracht.

Bei Ruptur des Uterus wird man den Bauchschnitt vornehmen, sobald das Kind ganz in die Bauchhöhle ausgetreten ist oder bei theilweisem Austritt in die Bauchhöhle, sobald die Entbindung durch die natürlichen Wege voraussichtlich sehr schwierig oder mit Quetschung und Zerrung der Uteruswunde, Vorfall von Gedärmen u. s. w. verbunden ist. Nur da, wo der Zustand der Mutter so schlecht ist, dass die Operation mit Sicherheit den Tod in ihrer unmittelbaren Begleitung hat, wird man von dem Eingriff absehen, wenn das Kind kein Lebenszeichen mehr verräth. Wie glücklich die Erfolge sein können, selbst bei verzweifeltm Zustande der Mutter, zeigen die Erfahrungen von Winckel. Auf der anderen Seite sind

die Erfolge des exspektativen Verfahrens sehr schlecht und selbst da, wo das Leben erhalten wird, ist ein Jahre langes Siechthum die sichere Aussicht.

Die Ausführung der Operation bedarf keiner weiteren Beschreibung. Die Bauchhöhle muss gehörig gereinigt, die Blutung aus der Uteruswunde durch Naht und Umstechung gestillt und die Bauchhöhle wieder sorgfältig geschlossen werden.

Viel schwieriger ist der Werth des Bauchschnitts bei der Extrauterinschwangerschaft zu beurtheilen. Die Fälle, in welchen nach Absterben des Eies sich eine spontane Elimination in kürzerer oder längerer Zeit vorbereitete und in welchen man durch Eröffnung des Eiter- und Jaucheheerdes nachhalf, gehören nicht hierher. Es handelt sich vielmehr um frische Fälle jener Anomalie. — Der alte Heim hatte den Vorschlag gemacht, bei Extrauterin- und speciell Tubarschwangerschaft in den ersten Monaten die Bauchhöhle zu öffnen und den Fruchtsack zu excidiren. Dieser Rath fand begreiflicher Weise keinen Beifall, nicht weil er an sich schlecht gewesen wäre, sondern weil die von Heim angegebenen diagnostischen Zeichen der Tubarschwangerschaft keine Sicherheit gewährten. In Bezug auf die Diagnose sind wir auch heute noch nicht viel weiter gekommen.

Die neueren Vorschläge, durch die Pravaz'sche Spritze mittelst Morphininjektionen die Frucht zu tödten oder mittelst des Aspirators das Fruchtwasser zu entleeren, würden jedenfalls zuerst geprüft werden müssen, ehe selbst bei sicher gestellter Diagnose jene Exstirpation in Frage käme. Dagegen lässt sich wohl unter gewissen günstigen Verhältnissen daran denken, nach dem Platzen eines extrauterinen Fruchtsacks mit innerer Hämorrhagie nachträglich die Herausnahme des Eies und Fruchtsacks durch die Laparotomie zu versuchen.

Man hat ferner die Laparotomie bei Extrauterinschwangerschaft vorgeschlagen, welche bis zum normalen Termin oder dessen Nähe vorgeschritten war. Dabei kam das Leben der Frucht und der Mutter in Betracht. In Bezug auf letzteres würde eine bestimmte Indikation vorhanden sein, sobald complicirende, durch die Anomalie bedingte und durch die Entfernung des Eies zu hebende Erscheinungen (Compression der Nachbarorgane, Ileus u. s. w.) vorhanden wären. — Die Erfahrung hat noch nicht darüber entschieden, ob, auch falls eine solche dringende Anzeige fehlt, die Laparotomie

besser ist als das Abwarten der Lithopädionbildung oder der spontanen Elimination. Da die Chancen für die Mutter überhaupt keine besonderen sind, so ist die Laparotomie wohl gerechtfertigt.

Ueber die Vornahme des Eingriffs lässt sich keine bestimmte Regel aufstellen. Die Erfahrungen und Principien, welche anderen Laparotomien zur Entfernung grosser Geschwülste entnommen sind, werden vielfach leiten können. Ob die Placenta oder Pseudoplacenta mit entfernt werden kann, was von dem Fruchtsack herausgenommen oder zurückgelassen werden muss, richtet sich nach Adhäsionen, Blutungen u. s. w., kurz nach Verhältnissen, welche nur für den einzelnen Fall beurtheilt werden können. — Im Allgemeinen gilt als Regel, die Placenta, wenn sie noch fest sitzt, unberührt zu lassen. Die Bauchhöhle kann dann natürlich nicht geschlossen werden; zudem wird in den meisten Fällen die Drainage derselben nothwendig sein.

Einer ähnlichen Beurtheilung wie die Laparotomie unterliegt der Scheidenschnitt (Elytrotomia) bei der Extrauterinschwangerschaft. Dieselbe setzt voraus die Diagnose der Extrauterinschwangerschaft und die Gegenwart eines die hintere Vaginalwand vordrängenden Kindstheils. Auch hier werden lebensgefährliche Zufälle der Mutter und Lebensrettung des Kindes die Anzeige bilden.

Die Ausführung der Operation ist sehr einfach: Einfacher Längsschnitt im hinteren Scheidengewölbe, so weit es geht, genau in der Medianlinie; nöthigenfalls noch ein Querschnitt, wobei man auf die Verletzung von Arterien gefasst sein muss, welche durch Umstechung zu schliessen sind. Die Frucht wird mittelst der Zange bei Kopf- oder Fusslage, sonst an den Füßen extrahirt*).

Viel häufiger wird die Elytrotomie bei schon in Gang gekommenem, spontanem Eliminationsprocess bei Graviditas extrauterina gemacht.

*) Der von Schwörer (Stat. Bericht der im Oberrheinkreis des Grossh. Baden während 1843 und 44 vorgekommenen Geburtsfälle, Freiburg 1846 pag. 15) als Retroversio uteri beschriebene Fall bezieht sich wohl auf Extrauterinschwangerschaft.

III. Die Symphyseotomie.

Diese und verwandte Operationen haben nur noch historisches Interesse.

Sigault, ein Pariser Wundarzt, trennte den Schoossfugenknorpel, um bei engem Becken Raum für die durchtretende Frucht zu erhalten. Das Verfahren fand grossen Anklang und wurde vielfach nachgeahmt. — Stoltz machte den Vorschlag, neben der Symphyse das Schambein mit einer Kettensäge zu durchtrennen (Pubeotomie). Galbeati endlich durchsägte beiderseits die horizontalen Schambeinäste und die Schambogenschinkel und trennte ausserdem noch die Schamfuge durch.

Von der letzteren Operation, welche, nur zweimal ausgeführt, sehr unglückliche Resultate ergab, können wir ganz absehen. — Die Ergebnisse der eigentlichen Symphyseotomie, welche nach Kilian 65mal ausgeführt wurde, sind ebenfalls schlecht. Todesfälle waren nicht selten; häufiger noch Blasenfisteln, Incontinentia urinae, Caries der Schambeine, Zerreissung der Kreuzhüftbeinfugen, Entzündung und Abscessbildung in denselben, Einklemmung der Harnröhre in der Spalte der Schambeine, dauerndes Klaffen derselben. Gewöhnlich mussten bei bedeutenderer Beckenenge noch sehr eingreifende Operationen zur Entwicklung des Kindes gemacht werden. Auch dieses ging sehr häufig zu Grunde.

Die Versuche, welche an Leichen vorgenommen wurden, um die Verlängerung der Conjugata durch den Symphysenschnitt zu bestimmen, ergaben keine aufmunternden Resultate. Jene Verlängerung beträgt selbst bei starkem Klaffen der Schambeine (7—8 Cm.) nur 9—13 Mm. Sie ist sehr verschieden in den einzelnen Fällen und daher im Voraus nicht genau zu taxiren. Will man die höheren Grade der Erweiterung erzielen, so werden bei dem dazu nöthigen gewaltsamen Auseinanderspreizen der Schambeine die Bänder der Art. sacroiliacae zerrissen.

Fünfter Abschnitt: Operationen zur Entfernung der Nachgeburtstheile.

I. u. II. Die manuelle Lösung der Placenta und die Wegnahme abgerissener Eihäute.

Von der Entfernung der genannten Theile kann natürlich erst die Rede sein nach der Bildung eines eigentlichen Mutterkuchens, also nach Ablauf der 10.—12. Schwangerschaftswoche.

Historisches.

Hippocrates fürchtet im Allgemeinen wenig von der zurückgelassenen Nachgeburt; er gestattet die Einführung der Hand nur bei Frühgeburten nach fruchtloser Anwendung anderer Mittel. Sonst wurden von ihm und seinen Nachfolgern Räucherungen, Niessmittel, Emmenagoga und starkes Pressen der Kreisenden angewandt.

Andere zogen am Nabelstrang oder beschwerten denselben durch Gewichte. Uebrigens empfahlen Celsus, Soranus und Aëtius auch das Einführen der Hand, mit welcher jedoch der Kuchen nicht losgeschält, sondern in verschiedenen Richtungen bewegt und wohl auch um seine Axe gedreht wurde.

Im Allgemeinen scheint man im Alterthum bei Retentio placentae mehr einer exspektativen Behandlung gehuldigt zu haben, und so blieb es auch bis ins 16. Jahrhundert. Ambroise Paré, Rodericus a Castro, Scipione Mercurio empfahlen die Herausnahme der Placenta schon vor dem Abnabeln. Auch im 17. Jahrhundert war diese Praxis allgemein und wurde von Mauriceau, Deventer, Peu empfohlen. Kam man durch das gebräuchliche

Anziehen des Nabelstrangs nicht zum Ziel, so ging man sofort mit der Hand ein. Doch liess man in seltenen Fällen Contraindikationen zu (Mauriceau: Entzündung der Gebärmutter). — Bei Abort verfuhr Mauriceau exspektativ, sobald zu viel Gewalt nöthig war.

Die Technik wurde zu dieser Zeit ausgebildet: Man glitt zwischen Uterus und Placenta hin. Bei sehr fester Adhärenz empfiehlt Mauriceau, lieber ein Stück Placenta zurückzulassen, bevor man durch zu grosse Gewalt den Uterus verletze.

Von Anfang des 18. bis Anfang des 19. Jahrhunderts bestanden zwei Parteien; die eine wollte aktives, die andere passives Verfahren.

De la Motte, Fried der Ae., Giffard, Smellie, Murinna u. A. führten sogleich, theilweise vor Abnabeln des Kindes, die Hand ein, sobald der Kuchen dem Zug am Nabelstrang nicht folgte. — Dagegen Andere, wie Ruysch, Pasta, Crantz, Lebmacher, Plenk, Aepli, Osborne, Saxtorph verhielten sich extrem passiv.

Letztere Richtung hat grosse Verdienste um das Studium der Nachgeburtsverhaltung. Man spürte den Ursachen derselben nach, beschrieb die Strikturen, die festen Adhäsionen, beleuchtete die Nachtheile eines zu aktiven Eingreifens, sowie die nachtheiligen Folgen des Zugs am Nabelstrang. Ruysch beschrieb Fälle von sehr spätem Abgang des Kuchens bei Abort in zusammengedrücktem, nicht faulem Zustand. Andere (Aepli) beschrieben tagelange Retention bei rechtzeitiger Niederkunft ohne nachtheilige Folgen.

Auch von Anfang des 19. Jahrhunderts bis auf unsere Zeit sind die Ansichten über das Eingreifen bei Placentarretention getheilt. Wigand suchte, wenn irgend möglich, die manuelle Lösung zu umgehen; ähnlich wurde von Boer, v. Siebold, Froriep, Carl Mayer die Wegnahme der Placenta nur bei drohenden Zufällen vorgenommen. Andere liessen ebenfalls diese als Indikation gelten, erkannten eine solche aber auch an, wenn eine bestimmte Zeit nach der Geburt verflossen war. So setzten Oslander, Kilian, Hohl, Boivin, Dubois, sowie die Gesellschaft für Geburtshilfe in Berlin diesen Zeitraum auf ein bis drei Stunden fest. Damit war auch dem Bedürfniss der praktischen Aerzte Rechnung getragen.

In der neuesten Zeit ist durch die Bemühungen Credé's die Placentarretention überhaupt seltener: einmal durch die Vermeidung

von Schädlichkeiten, wie Zug an der Nabelschnur, und zweitens durch die Angabe eines besseren Verfahrens, der Expression.

Wegen verschiedener Differenzen je nach der rechtzeitig oder verfrüht erfolgten Geburt, ist es praktisch, die Besprechung der Placentarlösung für verschiedene Schwangerschaftszeiten gesondert zu betrachten.

1) Geburten vom siebenten Monat bis zum rechtzeitigen Termin.

Bedingungen.

Der Kräftezustand der Gebärenden muss derart sein, dass der Tod nicht in Folge oder während des Eingriffs höchst wahrscheinlich ist. Ferner darf kein bedeutender Grad von Entzündung des Uterus und seiner Nachbarorgane vorhanden sein. Der Cervix muss so weit geöffnet sein, dass die Hand ohne bedeutende Quetschung und Zerreissung eindringen kann.

Ein Hinderniss durch die Enge des Cervix ist nie vorhanden in der ersten Zeit (10—12 Stunden) nach Ausstossung des Kindes; wohl aber kann man es vorfinden, wenn man erst später hinzugerufen wird.

Indikation.

a) Zufälle gefährlicher Art, besonders Blutungen, welche bedingt, gefördert und unterhalten werden durch die Gegenwart der Placenta im Uterus und durch deren Entfernung beseitigt, resp. gelindert werden, sobald diese Zufälle nicht sofort der Anwendung anderer geeigneter Mittel weichen.

b) Retention der Placenta durch mehr als 8—12 Stunden nach der Geburt des Kindes. Der Grund für diese Indikation ist die nach dieser Zeit eintretende Zersetzung, welche die Entfernung der Nachgeburt dringend erfordert. Diese würde aber bei längerem Zuwarten schwieriger und gefahrvoller sein durch die Verengerung des Cervix und die Schwellung der Weichtheile, besonders der Ränder von Einrissen in Vagina und Orificium externum.

Frühere Entfernung ohne dringende Zufälle kann nur durch äusserliche Verhältnisse entschuldigt werden, wie insbesondere durch die Unmöglichkeit, eine geeignete Beaufsichtigung der Entbundenen zu bewerkstelligen.

Besondere Berücksichtigung verdienen die Placentarreste und die Eihäute. Da sie nicht spontan ausgestossen werden, so ist ihre Entfernung unmittelbar post partum angezeigt. — Ebenso ist die Entfernung solcher Reste in späterer Zeit des Wochenbetts vorzunehmen, sobald sie sich durch gefährliche Zufälle, wie Blutungen, jauchige Ausflüsse, septicämische Erscheinungen bemerklich machen.

Ausführung.

Die Narkose ist sehr wünschenswerth, und nur zu vermeiden bei sehr hochgradiger Anämie oder Atonie des Uterus.

Als Lagerung genügt gewöhnlich die Steinschnittlage im Bett, wobei man die Kreisende dem einen Bettrand nähert. Bei Anhaftung der Placenta an der vorderen Uteruswand ist die Seitenlage zweckmässig. Sie lässt sich nöthigenfalls während der Operation aus der Rückenlage herstellen, während die Hand im Uterus verbleibt. Sehr erleichtert wird die Operation auch durch die Steissrückenlage unter solchen Umständen.

Die Ausführung der Operation geschieht nun so, dass die eindringende Hand den Nabelstrang, welchen man mit der andern Hand anspannt, als Leiter benutzt. Das Einführen der Hand selbst geschieht in derselben Weise, wie bei der Wendung. Von vorn herein ist die äussere Hand auf den Unterleib zu legen, um die Manipulationen der inneren Hand zu kontrolliren und zu unterstützen. Beim Vordringen im Uterus hat man eine Verwicklung der Hand in den Eihäuten zu vermeiden, da diese das Gefühl der Hand undeutlicher machen. Man versucht den gelösten Rand des Mutterkuchens aufzufinden und beginnt von hier aus die Loslösung durch Bewegungen der Hand, ähnlich denen, wie wir sie machen, um zwei aufeinander geklebte Papierblätter zu trennen. Zuweilen ist ein kleiner Zug am Nabelstrang nöthig, um bei Platzmangel einen Theil des Kuchens aus dem Uterus in die Scheide zu fördern. Ist kein gelöster Rand aufzufinden, so muss man hart an der Insertion des Kuchens die Fingerspitzen vorschieben. Im Allgemeinen ist es räthlich, von unten nach oben vorzugehen bei der Lösung. Man darf sich nicht eher zufrieden geben, bis die Hand den oberen Placentarrand frei umgangen und die Eihäute daselbst ebenfalls getrennt hat.

Schwierigkeiten bei der Lösung können entstehen durch Strikturen am Orificium internum, resp. im unteren Theil des

Corpus uteri oder in der Nähe der Tubarostien. Alle diese Strikturen sind ohne Schaden zu überwinden, wenn man sie vorsichtig dehnt und nach Wigand's Rath den eingeführten Fingern eine passive Rolle zuertheilt, während die äussere Hand den Uterus über die innere herüberzustülpen sucht. Durch Strikturen des inneren Muttermunds lassen sich meist gleich drei bis vier Fingerspitzen einführen, an den Tubarostien genügen oft ein bis zwei Finger, um den eingeklemmten Theil der Placenta hervorzuholen.

Weitere Schwierigkeiten sind veranlasst durch Flachheit des Kuchens, wodurch dieser wenig über die Uterusinnenfläche vorspringt. Hier empfehlen sich die Mojon'schen Einspritzungen in die Nabelgefässe: Der Rand einer derart strotzend gemachten Placenta markirt sich schärfer. — Eine unangenehme Complication ist die sehr weiche Beschaffenheit des Mutterkuchens, deren Ursache meist beginnende Fäulniss. Man verliert sich bei der Lösung leicht mit der Hand im Placentarparenchym. Dies ist gewiss oft geschehen, da wo man feste Adhäsion diagnostizierte. Man trennte Placentarmasse von Placentarmasse und die festeren Septa und Gefässe dieser hielt man für feste Stränge und Fäden. Noch am sichersten lässt sich ein solcher Irrthum vermeiden, wenn man sich dicht an die durch ihre härtere Beschaffenheit kenntliche Uteruswand hält. — Bei bedeutenderer Festigkeit von Adhäsionen zwischen Placenta und Uteruswand sucht man die strangartigen oder flächenhaften Verbindungen so mit den Fingern durchzukneipen, dass wo möglich kein Placentarrest sitzen bleibt.

Indess hat man dabei ängstlich jede Verletzung der Uteruswand zu vermeiden und muss lieber einzelne feste Stränge zurtücklassen, nachdem man das weichere Zottenparenchym von ihnen abgestreift hat.

Die Häufigkeit der Adhäsionen wird vielfach überschätzt durch die erwähnte Verwechslung der Septa zwischen den einzelnen Placentarlappen mit Adhäsionssträngen.

Die Wegnahme der gelösten Placenta geschieht mit der äusseren Hand durch leichten Zug am Nabelstrang oder an einem herabgedrängten Kuchenrand, verbunden mit einem Druck der inneren Hand an dem von oben umgriffenen Mutterkuchen. Gelingt die Entfernung der Nachgeburt nicht durch den angegebenen Zug, so muss die innere Hand durch Krümmung der Finger die Placenta

möglichst gut umfassen und direkt herausbefördern. In jedem Fall ist nachträglich ein nochmaliges Eingehen zur Betastung des Uterus nothwendig.

Nach Vollendung der Operation ist es nöthig, die Uterushöhle mit einer desinficirenden Flüssigkeit auszuspritzen (am besten mit Chlorwasser).

Verfahren bei Wegnahme einzelner Kuchenreste: Mit der am besten ganz eingeführten Hand schält oder drückt man den Rest los. Dabei muss man sich hüten, abnorm gewucherte Decidualreste für Placenta zu halten. Besonders die bei Contraktionen zusammengefaltete Placentarstelle kann leicht einen Placentarrest vortäuschen.

Verfahren bei Wegnahme von Eihautresten: Ihre Entfernung ist ganz besonders schwierig, weil einmal das zarte Gewebe für das Gefühl schwer zu erkennen ist (leichte Verwechslung mit Blutgerinnseln) und dann bei jedem stärkeren Zug leicht zerreisst. Einen Leitfaden zur Auffindung der Haftstelle hat man meist an dem herabhängenden, zusammengedrehten Eihautstrang. An ihm muss man sich entlang fühlen bis zur betreffenden Stelle. Die fest-sitzende Eihaut wird dann in derselben Weise wie die Placenta von der Uteruswand losgestreift, wobei man zur Fixirung den Strang der gelösten Eihäute durch leichten Zug etwas anspannt. Jedes stärkere und ungleichmässige Anziehen indess ist zu vermeiden, weil man sich sonst durch Abreissen der Häute jeder Handhabe beraubt. — Fehlt der zusammengedrehte Eihautstrang, so hat man die Eihäute direkt an der Uteruswand aufzusuchen. In diesem Fall ist der Zug an denselben manchmal nicht zu umgehen; seine Richtung muss dann möglichst senkrecht zur Uteruswand sein. Wenn der Zug langsam und stetig geschieht, kann man durch das Gefühl sehr wohl beurtheilen, ob die Eihaut zerreisst oder in toto folgt. In ersterem Fall muss man frisch und besser fassen.

Verfahren bei Wegnahme von Kuchenresten in späterer Zeit des Wochenbetts. Bis zum zehnten Tage und noch später gelingt es gewöhnlich leicht, mit einem bis zwei Fingern den Cervix zu passiren und bei starkem Herabdrängen des Uterus mittelst der auf dem Fundus aufliegenden Hand selbst bis zu diesem zu gelangen. Gerade bei Nachgeburtsresiduen und deren Consequenzen, besonders Blutungen, ist dies oft leichter und länger, bis zum 14.—21. Tage, möglich. Bei gehörigem Entgegendrücken von

aussen genügen ein bis zwei Finger oder eine auf dem Finger eingeführte Polypenzange zum Entfernen der Reste. Der Gebrauch einer solchen Zange ist in Fällen, wo der starke Druck von aussen nachtheilig sein kann, vorzuziehen.

Ist noch längere Zeit seit der Geburt verflossen, so muss zuweilen die Dilatation mit Laminaria oder Pressschwamm vorausgeschickt werden.

2) Geburten von der zwölften Woche bis zum siebenten Monat.

Die Verhältnisse liegen hier in vieler Beziehung anders: die Placenta ist kleiner, hat derberes Gefüge und in vielen Fällen festere Verbindungen mit dem Uterus. Der Cervix ist durch den Durchtritt der kleinen Frucht oft unvollständig dilatirt und bald nach dem Durchtritt wieder geschlossen, so dass das Eindringen der ganzen Hand unmöglich und selbst für einzelne Finger oft schwierig ist. — Wichtig ist ferner die Erfahrung, dass das Zurückbleiben der ganzen Placenta weniger gefährlich und die daraus etwa resultirenden Blutungen leichter auch ohne Wegnahme der Placenta (durch Tamponade) zu stillen sind.

Jenes oben angegebene Moment der unvollständigen Dilatation des Cervix in partu und die zuweilen rasch eintretende Schliessung nach Abgang der Frucht bestimmte vorzugsweise die Ansichten betreffs der Behandlung. So riethen einzelne Autoren, sogleich nach der Geburt des Kindes die manuelle Lösung vorzunehmen. Andere verfahren wie bei rechtzeitiger Niederkunft, warteten zunächst einige Zeit ab und lösten dann, nachdem die Expression vergeblich versucht war.

Folgendes Verfahren hat sich uns als das zweckmässigste erwiesen: Zunächst mache man nach gehörigem Abwarten einen Expressionsversuch, der in der späteren Zeit des uns hier beschäftigenden Schwangerschaftstermins nach Art des Credé'schen Handgriffs ausgeübt wird. In den früheren Wochen empfiehlt sich die von Höning*) angegebene combinirte Expression. Die Compression des Uterus geschieht nach seiner Vorschrift durch zwei im vorderen Scheidengewölbe an den Uteruskörper gelegte Finger

*) Scanzoni's Beiträge z. Geburtsk. u. Gynäk. Bd. VII Heft 1 pag. 225.

einerseits und die andere von aussen auf die hintere Uteruswand drückende Hand andererseits. Ist eine Retroversion vorhanden, so kommen die inneren Finger ins hintere Gewölbe, während die äussere Hand den Druck auf die vordere Uteruswand ausübt.

Hat die Expression zu keinem Resultat geführt, so untersuche man sorgfältig aber schonend und nehme die manuelle Entfernung des Eies nur vor bei günstigen Verhältnissen, als nachgiebigem, offenem Cervix, günstigem oder gut rektificirbarem Stand des Cervix und Uteruskörpers, und nur, wenn man die Sicherheit hat, Alles entfernen zu können. — Sind die Verhältnisse nicht derart, ist insbesondere der Cervix eng und unnachgiebig, so mache man gar keinen Versuch, selbst nicht bei Blutungen. In letzterem Fall tamponire man und verbinde damit eventuell die Compression des Abdomens. Sind keine unangenehmen Zufälle vorhanden, so warte man bis zum spontanen Eintritt der Nachgeburtswehen.

Bei länger dauernder Retention tritt meist nach 2—10 Tagen Geburtsthätigkeit ein, gewöhnlich verbunden mit Blutungen und allmählicher Dilatation des Cervix. Sind Blutungen vorhanden, so befördert man die Wehen durch Tamponade und Pressschwamm. Durch dieselben Mittel ruft man die Wehenthätigkeit hervor, wenn jauchige Endometritis entsteht.

Die Chloroformnarkose ist bei der manuellen Entfernung der Nachgeburtstheile von grossem Vortheil.

Die Lagerung geschieht wie bei rechtzeitiger Niederkunft. Bei passender Verwendung der äusseren Hand genügen zwei bis drei Finger im Uterus. Die Lösung und Herausnahme geschieht wie oben.

Schwierigkeiten können entstehen durch abnorme Lagerung und Abknickung des Uterus. Eine vorhandene Anteflexion gleicht man aus durch Eindringen der Hand hinter der Schoosfuge. Bei Retroflexion drängen die eingeführten Finger das Collum nach hinten, heben dann das Corpus aus dem hinteren Scheidegewölbe, während die äussere Hand gleichzeitig die Hinterwand des Uteruskörpers zu gewinnen sucht und nach vorn drückt. Eine andere Schwierigkeit, hervorgebracht durch abnorme Länge und Allongement des Cervix bei Prolaps, erfordert den Gebrauch der Polypenzange.

III. Das Verfahren bei Abort und unvollkommenem Abort.

Die Ausstossung des Eies erfolgt entweder in toto (vollkommener Abort) oder es geht ein Theil fort, ein anderer bleibt zurück (unvollkommener Abort).

Der so zu sagen normale Vorgang ist der, dass die unverletzte Eibläse geboren wird, wobei der Chorionsack mit Reflexa, der Hauptmasse der Serotina und der umgestülpten Vera ausgestossen wird. Dann ist der Abort vollkommen. — Es kann aber auch der Eisack mit Reflexa unverletzt ausgestossen werden, während Serotina und Vera oder Abschnitte dieser zurückbleiben. Oder es zerreisst der Eisack, der Embryo und das Fruchtwasser treten aus; das Uebrige bleibt zurück. Nicht selten werden Theile des Chorion, der Reflexa und Serotina und selbst der Vera mitentfernt, während andere zurückbleiben. Selten werden abgestossene Theile der Vera oder diese vollständig losgestossen und alles Andere bleibt zurück. Der Abort ist unvollkommen.

Die Folgen des unvollkommenen Aborts bestehen selten in sehr akuten, unmittelbar lebensgefährlichen Blutungen, noch seltener in septicämischen Processen. Die häufigsten Symptome sind langwierige, immer wiederkehrende Blutungen und Ausflüsse.

Bedingung zur Entfernung von Eiresten ist die Eröffnung des Muttermunds und die leichte Möglichkeit, bis zur Ansatzstelle vorzudringen. Wenn nöthig, kann übrigens diese Bedingung durch Kunstmittel erfüllt werden.

Indikation zum Eingreifen ist gegeben durch fortdauernde, die Gesundheit beeinträchtigende Blutungen, durch Jauchung und septische Symptome bei verschlepptem Abort.

Verfahren.

Ist die angegebene Bedingung schon erfüllt, so ist die Operation einfach. Die äussere Hand umfasst den Uterus und schiebt ihn über einen oder zwei in den äusseren Muttermund eingeführte Finger. Diese dringen bis zu der meist stielartigen Ansatzstelle der Eireste, welche sich vorwiegend häufig in einem Fundalwinkel befindet. Der einfache Druck mit den Fingern genügt oft zur Lösung. Seltener ist es nöthig, den Stiel mit Hülfe eines stumpfen Instru-

ments, etwa einer stumpfen Curette, abzustossen. Auch hier kann die Polypenzange gute Dienste leisten beim Erfassen und Herausziehen der Eitheile.

Fehlt die zu diesen Manipulationen erforderliche Vorbereitung des Cervix, so bewerkstelligt man diese durch die Vaginaltamponade, oder in dringenderen Fällen durch Pressschwamm.

Sechster Abschnitt: Operationen zur Wiederherstellung der normalen Verhältnisse bei Verletzungen durch die Geburt.

Naht bei Einrissen im Cervix, in der Vagina und im Damm.

Die bei der spontanen oder durch Kunsthülfe beendigten Geburt entstehenden Risse in den Weichtheilen des Geburtskanals verhalten sich sehr verschieden nach Sitz, Gestalt und Tiefe.

Die Einrisse im Cervikalkanal und in der Vaginalportion können an jeder Stelle entstehen; am häufigsten verlaufen sie in frontaler Richtung nach beiden Seiten und trennen so die vordere und hintere Muttermundlippe. Uebrigens sind auch die Risse in sagittaler oder schräger Richtung durchaus nicht selten. In Bezug auf Grösse und Gestalt der Risse sind zwei Dimensionen zu unterscheiden: die Längendimension in der Richtung vom inneren zum äusseren Muttermund und die Dimension in der Richtung von der Cervikalschleimhaut nach der äusseren Fläche der Cervikalwand, resp. nach dem Vaginalüberzug des Scheidentheils. Die Länge des Risses variirt von kleinen Einkerbungen der Cervikalschleimhaut am äusseren Muttermund bis zur vollständigen Spaltung vom äusseren bis zum inneren Muttermund. Der Tiefe nach durchsetzt der Riss entweder nur die Cervikalschleimhaut, oder er dringt in die Muskulatur, oder er trennt die ganze Cervikalwand, kann selbst nach hinten durchs Bauchfell gehen, seitlich und vorn in das Bindegewebe; oder er durchsetzt im Bereich des Scheidentheils die ganze Lippe, wobei auch noch das Scheidengewölbe mehr oder weniger betheiligt sein kann.

Die Cervikalrisse werden fast immer nur dann diagnosticirt,

wenn sie sich durch besondere Symptome, vor Allem durch starke Blutungen bemerklich machen.

Die Vaginalrisse können in jeder Richtung verlaufen und an jeder Stelle der Vagina, von den Gewölben herab bis zum Introitus ihren Sitz haben. Am häufigsten sind Längsrisse an der hinteren oder einer seitlichen Wand. Die Einrisse an der Hinterwand entsprechen gewöhnlich nicht genau der Mittellinie, sondern liegen etwas seitlich. Manchmal haben sie eine gabelförmige Gestalt, wobei der zwischen der Gabel gelegene Lappen von der Unterlage ganz losgerissen ist, nur nach dem Scheidentheil hin noch festsetzt und durch die Retraktion bedeutend kleiner erscheint, als die ihm entsprechende Wundfläche. — Selten, aber sehr wichtig durch die häufig damit verbundenen starken Blutungen sind die Einrisse an der Vorderwand zwischen Harnröhrenmündung und Hymen und die Risse zwischen Harnröhrenmündung und Clitoris; beide sind schon bei mässiger Tiefe mit der Verletzung starker Venengeflechte verbunden. — Bezüglich der Ausdehnung der Scheidenrisse gelten dieselben Dimensionen, wie bei den Cervikalrissen: die Ausdehnung in der Richtung vom Scheidengewölbe nach dem Introitus giebt den Längendurchmesser an, die Ausdehnung nach dem paravaginalen Bindegewebe und nach dem Mastdarm hin den Tiefendurchmesser. In beiden Richtungen kann die Ausdehnung des Risses sehr verschieden sein.

Die Risse in das Septum rectovaginale oder, wie sie meist bezeichnet werden, die Dammrisse, betreffen immer die Scheide und den Damm, in selteneren Fällen auch den Mastdarm (komplicirte Dammrisse). Auch bei ihnen können wir wieder dieselben Dimensionen unterscheiden: die Längendimension, welche anzeigt, wie hoch der Riss in der Vagina hinaufreicht und die Tiefendimension, d. h. die Ausdehnung in der Richtung von vorn nach hinten, von der Scheide zum Mastdarm hin, entlang der Basis des Septum rectovaginale nach dem Sphincter ani hin, resp. bis durch denselben.

Diese Dimensionen der Risse variiren nun sehr und es finden sich hier mannigfaltige Combinationen. Die Extreme werden gebildet einerseits durch einen Riss in der Cutis der Basis des Septum mit fast unverletzter Scheide, andererseits durch einen Riss in der hinteren Scheidenwand fast ohne Betheiligung der Basis. Dazwischen giebt es nun die verschiedensten Combinationen, z. B. langer, mehr

oder weniger tiefer Riss in der hinteren Scheidenwand mit geringem, etwa nur 1 Cm. weit gehendem Riss an der Basis; kurzer, wenig nach oben gehender Riss in der hinteren Scheidenwand, dabei durchsetzender Riss bis ganz in die Nähe des Afters; langer Riss in der hinteren Scheidenwand, verbunden mit ausgedehnter Zerreissung der Basis. Mannigfaltiger werden die Combinationen weiterhin durch die Betheiligung des Rectum mit Spaltung des Sphincter ani.

Selten sind die centralen Dammrupturen ohne Verletzung der hinteren Commissur und des Sphincter, oder die Risse durch den Sphincter und einen Theil des Dammes mit Erhaltung der hinteren Commissur.

Die nachtheiligen Folgen der Einrisse in Damm und Vagina sind entsprechend der Verschiedenheit des anatomischen Verhaltens verschieden.

Bedingungen.

Der Zustand der Kreisenden muss derart sein, dass die unbequeme Lagerung, die unvermeidliche Entblössung während der Operation u. s. w. keine Gefahr bringt. Von Wichtigkeit ist dabei die Dauer der Operation. Ist diese leicht und rasch zu vollenden, so ist sie auch bei grösserer Erschöpfung der Entbundenen passend; dagegen bei voraussichtlich langer Dauer der Operation und sehr grosser Erschöpfung der Kreisenden, besonders durch starken Blutverlust, ist es vorzuziehen, durch eine spätere Operation den Riss zu beseitigen. Dasselbe gilt dann, wenn es an genügender Assistenz, Beleuchtung, an der Möglichkeit sorgfältiger Desinfektion während der Naht u. s. w. fehlt. Eine Ausnahme davon bilden nur diejenigen Risse, welche mit starker Blutung verbunden sind und deshalb die Naht als Blutstillungsmittel erfordern.

Indikationen.

Von verschiedenen Geburtshelfern werden die Indikationen zur Operation sehr verschieden gestellt. Ziemlich allgemein adoptirt ist die Naht wohl für solche Risse, welche mit gewissen Gefahren, wie Infektion und Blutung, oder mit dauerndem Schaden durch Erweiterung der Schamspalte, Incontinentia alvi u. s. w. verbunden sind.

An der Freiburger Klinik gelten folgende Indikationen:

a) Cervikal- und Scheidenrisse, die entweder sehr tief sind, oder mit starker Blutung verbunden.

- b) Einfache Dammrisse, welche bis nahe (etwa 1—1,5 Cm.) zum Sphincter herangehen.
- c) Complicirte Dammrisse.

Vorbereitungen.

Die Narkose ist, wenn nicht besondere Umstände, wie Mangel an Assistenz u. s. w. sie verbieten, stets anzuwenden. Fast unentbehrlich ist sie bei complicirten Dammrissen. — Was die Instrumente anlangt, so kann man im Nothfall mit sehr wenigen auskommen: gekrümmte Nadeln, Seide und Nadelhalter. Kann man aber nach Wunsch Instrumente haben, so wählt man folgende: Sims'sches Spekulum, zwei Scheidenhalter, zwei bis drei Kugelzangen, einige einfache und doppelte Haken, eine Cooper'sche Scheere, Nadeln von verschieden starker Krümmung, Nadelhalter, Seide oder Draht und in letzterem Fall Draht-Schnürer und -Scheere. Weiter hat man zu sorgen für reine Schwämme an Stielen, warmes und kaltes Wasser, Irrigator mit Mutterrohr.

Man thut gut daran, wenn die Naht nicht gerade zur Blutstillung dienen soll, nach der Geburt $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde verstreichen zu lassen, und während dieser Zeit für möglichst gute Contraktion des Uterus (durch *Secale cornutum* oder intrauterine Injektion von kaltem Wasser mit Zusatz von Chlorwasser) zu sorgen, um im Verlauf der Operation nicht zu sehr durch Blutabgang aus dem Uterus gestört zu werden. Vor Beginn der Operation macht man eine Ausspülung der Scheide mit dem Irrigator und wiederholt diese auch ab und zu während der Operation.

Zur Lagerung ist am meisten zu empfehlen ein Tisch von solcher Höhe, dass die Vulva sich in Augenhöhe des sitzenden Operateurs befindet. Die Wöchnerin liegt in Steinschnitt- oder Steissrückenlage. Für Anlegung einer Naht an der vorderen Scheidenwand ist die Seitenlage am besten; auch bei Cervikal- und hochgelegenen Vaginalrissen bietet sie manchmal Vortheile. — Nur in ganz einfachen Fällen kann man sich mit der einfachen Rückenlage im Bett begnügen.

Sehr wichtig für die genaue und rasche Ausführung der Operation ist eine gute Freilegung des Operationsfeldes, wozu freilich die nöthige Assistenz vorhanden sein muss. Bei der Naht an der vorderen Cervikal- oder Vaginalwand wird die hintere durch das Sims'sche Spekulum zurückgehalten; ähnlich die vordere durch

Scheidenhebel, wenn das Operationsfeld, wie gewöhnlich, die hintere Wand betrifft. Unterstützt wird die Freilegung durch Einsetzen von Kugelzangen und scharfen Haken. Bei Cervikal- und hochgelegenen Vaginalrissen kann man die Freilegung bedeutend erleichtern, wenn man den Uterus durch einen Gehülfen vom Abdomen her stark herabdrängen lässt. Dadurch gelingt es nicht selten, die Muttermundslippen und den Riss selbst in die Vulva zu bringen. — Die Orientirung ist häufig nicht ganz leicht, da das mit Blut durchtränkte Bindegewebe ein ganz ähnliches Ansehen bietet, wie die blutreiche Scheidenschleimhaut, so dass die Wundränder sich wenig markiren. Auch die Gestalt des Risses kann, wie bei complicirten Lappenrissen, das Auffinden der zusammengehörigen Ränder erschweren.

Ausführung.

Nach nochmaliger Reinigung des Uterus und der Scheide beginnt man mit dem Glätten der Wundfläche. Vorstehende oder stark gequetschte und suffundirte Gewebsfetzen werden mit der Cooper'schen Scheere weggeschnitten. Grössere, freigelegte Venen schneidet man am besten durch oder excidirt sie im Bereich der Wunde. — Betrifft der Riss den Cervix oder die Scheide, so beginnt man mit der Naht am oberen Wundwinkel, indem man den ganzen Grund umsticht. Ist die Wundfläche sehr breit, so sticht man in der Mitte aus und dicht daneben wieder ein. Die Nähte müssen bei vorhandener Blutung nahe an einander zu liegen kommen. Klaffen die Wundränder noch oberflächlich, so legt man dazwischen oberflächliche Nähte an. Bei Lappenrissen lässt man nach sorgfältiger Glättung den retrahirten Lappen durch scharfe Haken in seiner ursprünglichen Lage fixiren und heftet ihn ringsum an die Unterlage fest.

Bei einfachen Dammrissen beginnt man in derselben Weise mit der Vereinigung der Scheidenwunde, nur mit der Modifikation, dass man die unteren Scheidennähte nur halbtief legt, um für die Dammnähte genug Gewebe zu behalten. An der hinteren Commissur angekommen, legt man die Dammnähte von vorn nach hinten, indem man sorgfältig immer die Tiefe der Wunde umsticht.

Beim complicirten Dammriss beginnt man, da gewöhnlich der Riss in der Scheide höher hinaufgeht als im Mastdarm, am besten mit den Scheidennähten, die man von oben nach unten an-

legt. Hat man die Scheide so weit vereinigt, dass der Riss in Scheide und Mastdarm etwa noch gleich hoch reicht, so wird abwechselnd je eine Scheiden- und eine Mastdarznaht angelegt. Sowohl die Mastdarm- als die Scheidennähte müssen ungefähr die halbe Dicke des Gewebsdreiecks zwischen Mastdarm und Scheide durchsetzen; nur die unteren kommen wieder etwas weniger tief zu liegen. Ist man am Sphincter ani einerseits und am Introitus vaginae andererseits angekommen, so hat man wieder durch die Dammnähte die übrig gebliebene Wundfläche in der ganzen Tiefe zu vereinigen.

Nach Beendigung der Operation werden die Genitalien sorgfältig gereinigt und die Wöchnerin ins Bett gebracht mit der Weisung, die Beine geschlossen zu halten, oder noch sicherer mit zusammengebundenen Beinen.

Zur Nachbehandlung sind tägliche Ausspritzungen der Scheide empfohlen. Wenn sie nicht von sehr kundiger Hand gemacht werden, ist es besser, sie zu unterlassen. In den ersten Tagen gestattet man nur flüssige Nahrung. Wichtig ist, besonders beim complicirten Dammriss, die Sorge für leichten Stuhlgang am dritten bis vierten Tage. Die Entfernung der Nähte geschieht, wenn Seide benutzt wurde, vom fünften bis sechsten Tage an; Drahtnähte kann man Wochen lang liegen lassen, ohne dass sie Eiterung bewirken. Darin liegt ein grosser Vortheil vor der Seide.

Die Prognose ist günstig. Die Neigung zur Prima intentio ist in den betreffenden Geweben recht gross.

