

Aus der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe/  
Campus Virchow-Klinikum  
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

## DISSERTATION

### **Medizinhistorische Würdigung der Geburtszangensammlung der Berliner Universitäts-Frauenklinik/ Charité**

Zur Erlangung des akademischen Grades  
Doctor medicinae (Dr. med.)

Vorgelegt der Medizinischen Fakultät  
Charité Universitätsmedizin Berlin

Von Mirjam Bennedjema  
aus Rüdersdorf bei Berlin

Gutachter 1: PD Dr. M.David  
Gutachter 2: Prof. Dr. H. Stepan  
Gutachter 3: Prof. Dr. T. Schnalk

Datum der Promotion 29.05.2008

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung und Fragestellung</b>	
<b>1.1 Einleitung</b> .....	<b>Seite 5</b>
<b>1.2 Fragestellung</b> .....	<b>Seite 6</b>
<b>2. Hintergrund und Methodik</b> .....	<b>Seite 8</b>
<b>3. Zum Verständnis der mechanischen Abläufe der Geburt</b> .....	<b>Seite 10</b>
<b>4. Die Geschichte der Geburtszange</b>	
<b>4.1 Die Prä-Chamberlen'sche Ära</b> .....	<b>Seite 13</b>
<b>4.2 Die Geschichte der „unschädlichen Kopfzange“</b> .....	<b>Seite 15</b>
<b>5. Die Geburtszangensammlung der Berliner Charité</b>	
<b>5.1. Die wesentlichen Elemente des Zangenbaus</b> .....	<b>Seite 20</b>
<b>5.2. Geburtszangen der Berliner Charité</b>	
5.2.1 Zange nach Roonhuysen.....	Seite 25
5.2.2 Zange nach Palfyn.....	Seite 27
5.2.3 Zange nach Grégoire dem Jüngeren.....	Seite 30
5.2.4 Zangen nach Levret und Smellie.....	Seite 32
5.2.5 Zange nach Burton.....	Seite 41
5.2.6 Zange nach Johnson.....	Seite 42
5.2.7 Zange nach Coutouly.....	Seite 43
5.2.8 Zange nach Fried.....	Seite 45
5.2.9 Zange nach Dubois.....	Seite 47
5.2.10 Zange nach Saxtorph.....	Seite 48
5.2.11 Zange nach Osborn.....	Seite 51
5.2.12 Zange nach Santarelli.....	Seite 52
5.2.13 Zange nach Busch d. Älteren.....	Seite 54
5.2.14 Zange nach Osiander.....	Seite 56

5.2.15 Zange nach Siebold.....	Seite 59
5.2.16 Zange nach Brüninghausen.....	Seite 60
5.2.17 Zange nach Froriep .....	Seite 63
5.2.18 Zange nach Assalani.....	Seite 64
5.2.19 Zange nach Veit Karl.....	Seite 65
5.2.20 Zange nach Naegele.....	Seite 66
5.2.21 Zange nach Carus.....	Seite 68
5.2.22 Zange nach Mende.....	Seite 70
5.2.23 Zange nach Michaelis.....	Seite 71
5.2.24 Zange nach Simpson.....	Seite 72
5.2.25 Zange nach Hohl.....	Seite 73
5.2.26 Zangen nach Mattei.....	Seite 73
5.2.27 Zange nach Kristeller.....	Seite 75
5.2.28 Zange nach Ohlhausen.....	Seite 77
5.2.29 Zange nach Tarnier.....	Seite 78
5.2.30 Zange nach Breus.....	Seite 82
5.2.31 Zange nach Kielland.....	Seite 83
5.2.32 Zange nach Wichmann.....	Seite 86
5.2.33 Zange nach Zweifel.....	Seite 87
5.2.34 Zange nach Shute.....	Seite 89
<b>5.3. Zangen mit unbekanntem Erfinder und Erscheinungsjahr.....</b>	<b>Seite 90</b>
<b>6. Forceps-Entbindungen in der modernen Geburtshilfe.....</b>	<b>Seite 95</b>
<b>7. Zusammenfassung.....</b>	<b>Seite 101</b>
<b>Anhang.....</b>	<b>Seite 104</b>
• Literaturverzeichnis	
• Abbildungsverzeichnis	
• Erklärung	
• Danksagung	
• Lebenslauf	



# 1. Einleitung und Fragestellung

## 1.1 Einleitung

Die Geburtshilfe ist so alt, wie die Menschheit selbst. Eines der ältesten Dokumente - ein Papyrus - welches bezüglich der Geburtshilfe existiert, wird auf die Zeit um 2000 v. Chr. datiert [50]. Es zeigt Frauen, die auf zwei Ziegelsteinen knien oder auf einem so genannten Gebärstuhl sitzen und ihre Kinder gebären. Bei den Ägyptern war es in gehobenen Kreisen wohl üblich zur Entbindung in „Geburtshäuser“ zu gehen [50]. Auch geburtshilfliche Instrumente waren schon zu antiken Zeiten bekannt. So beschreibt Hippokrates um 460 v. Chr. Sonden und Stäbchen zur Dilatation des Muttermundes.

Die meisten antiken Instrumente hatten aber eher zerstückelnde oder perforierende Funktionen, d.h. sie kamen erst zur Anwendung, wenn das Kind bereits im Mutterleib verstorben war bzw. nicht lebend geboren werden konnte [50].

Für sehr lange Zeit galt die Auffassung, dass ältere Frauen, die sich schon in der „selben Not“ einer Entbindung befunden hatten, die Sorge für die Jüngeren, Unerfahrenen übernehmen sollten. Aus dieser Einstellung heraus bildete sich schon frühzeitig ein gut organisierter, relativ autonomer Hebammenstand aus. Noch bis ins Mittelalter war die Geburtshilfe eine Domäne der Frauen. Lange standen Sitten, Religion und Bräuche in vielen Völkern der Erforschung des menschlichen Körpers und des Geburtsvorganges entgegen [3]. Erst langsam wurde die praktische und wissenschaftliche Geburtshilfe zum Gemeingut des Arztes und später auf eine naturwissenschaftliche Basis gestellt. Die Geburtshilfe war offenbar lange Zeit wenig anziehend für Ärzte. Deren Anwesenheit war bei Geburten teilweise sogar verboten. Ingerslev berichtet in seinem Werk über die Geschichte der Geburtszange über folgenden Fall: 1521 wurde der hamburgische Arzt Dr. Vielt zum Feuertod verurteilt, weil er statt einer Hebamme der Kreißenden geholfen hatte [34].

Ärzte wurden lange immer nur bei Geburtskomplikationen hinzugerufen, wobei in diesen Fällen die Entbindung häufig mit der „Zerstückelung“ des Kindes endete. Ihre Anwesenheit bei der Niederkunft wurde lange Zeit mit dem Tode des Kindes in Verbindung gebracht, was letztendlich dazu führte, dass Ärzte bei Geburten eher erschreckten als beruhigten [3].

Tatsache ist aber auch, dass die Geburtshelfer damals vor Problemen standen, die in der heutigen Medizin nur eine untergeordnete Rolle spielen, z.B. Infektionen sowie ungenügende bzw. nicht bekannte Analgesie und Asepsis [21].

Erst langsam unter dem Einfluss der Fortschritte in der Chirurgie um 1500, die sich schon zu frühen Zeiten der Geburtshilfe angenommen hat, entstand auch auf diesem bis dahin so wenig beachteten Gebiet eine neue systemische Art der Forschung. Zunehmend wandten sich Ärzte der wissenschaftlichen Untersuchung der weiblichen Anatomie, der Schwangerschaft und des Geburtsvorganges zu und fanden mit ihrer Arbeit wachsende Anerkennung. So beispielsweise der englische Geburtshelfer William Smellie, dem das Verdienst zukommt, als Erster den Geburtsmechanismus beobachtet und beschrieben zu haben oder der Deutsche Naegele, dessen Werk über den „Mechanismus der Geburt“ noch heute gültige Darstellungen der Geburtsmechanik enthält [71].

Damit einhergehend begann auch die Suche nach einem Instrument zur „unschädlichen Extraktion“ des vorangehenden kindlichen Kopfes, wenn dieser ohne Hilfe nicht geboren werden konnte.

Die Tatsache, dass wissenschaftlich orientierte Ärzte erst verhältnismäßig spät in der Geburtshilfe involviert waren, ist auch der Grund dafür, dass geburtshilfliche Instrumente wie die „unschädliche Kopfzange“ - d.h. ein Instrument zur Extraktion des Kopfes, ohne dass dieser verletzt oder gar das Kind getötet wird - erst relativ spät ihren Einzug in die Geburtshilfe erhielten [21]. Hierbei ist der Begriff „unschädliche Kopfzange“ eine Bezeichnung für die Geburtszange, wie sie u.a. bei Siebold zu finden ist.

Die Einführung der Geburtszange reduzierte den Anteil der tödlichen Geburtsausgänge deutlich. Trat der Fall ein, dass trotz der vorhandenen Hilfsmittel das Kind den Geburtskanal nicht passieren konnte, entschieden sich die Geburtshelfer weiterhin für einen zerstückelnden Eingriff, um wenigstens das Leben der Mutter zu retten [70].

## **1.2 Fragestellung**

Die Geburtsklinik der Berliner Charité besitzt eine große Sammlung an geburtshilflichen Instrumenten, u.a. Beckenmesser, Hebel, Haken und auch geburtshilfliche Zangen. Das besondere Interesse dieser Arbeit gilt der wissenschaftlichen Aufarbeitung der Zangensammlung als Teil des geburtshilflichen Instrumentariums der Geburtsklinik der Berliner Charité Campus Mitte.

Wie im Folgenden dargestellt wird, kann das älteste sich im Besitz der Charité befindliche Instrument auf 1721 datiert werden. Wir können also bis an die Anfänge der Entwicklung der „unschädlichen Kopfzange“ zurückgehen.

Die Zahl der in den letzten Jahrhunderten konstruierten Zangenmodelle wird auf mehrere Hundert geschätzt. Paul Zweifel gibt dafür 1881 eine durchaus nachvollziehbare Begründung an, indem er sagte:

*„Die spätere Richtung der Geburtshelfer ging vielfach auf ein planloses Erfinden neuer Zangen aus, indem jede kleinste und völlig unwichtige Änderung den Erfinder unsterblich machen sollte.“* [76]

Diese Tatsache führte dazu, dass man bereits 1881 nahezu 200 mit Autorennamen geschmückte Zangen zählen konnte, die – P. Zweifels Meinung nach – *„zu kennen nicht einmal einen historischen Wert habe“* [76].

Um dieser großen Anzahl von Zangen gerecht zu werden und sie besser beurteilen zu können erfolgt die Aufarbeitung der vorliegenden Instrumente unter den folgenden Gesichtspunkten:

1. Identifizierung und Datierung
2. Beschreibung und Typisierung der Modelle
3. Modifikation oder Neuentwicklung
4. Historischer Stellenwert der einzelnen Instrumente und Bewertung durch zeitgenössische Geburtshelfer
5. Indikationsstellung für die Anwendung der Zangen

Um die Funktionsweise zu verstehen und die Gedankengänge des Erfinders bei der Entwicklung einiger geburtshilflicher Instrumente nachvollziehen zu können, erschien es wichtig, die einzelnen Schritte des Geburtsvorganges und hierbei v.a. die mechanischen Abläufe zu kennen. Aus diesem Grund wird dem Hauptteil der Arbeit ein kurzes entsprechendes Kapitel vorangestellt.

Selbstverständlich hat sich der Stand der Wissenschaft in der Geburtshilfe in den letzten Jahrzehnten weiter entwickelt. Neue Operationstechniken und Instrumente sind dazugekommen, um auch schwierige Geburten schneller und sicherer zu Ende zu bringen, beispielsweise die Vakuumextraktion. Daher soll am Schluss der Arbeit zu dem Stellenwert der geburtshilflichen Zangenoperation in der heutigen Geburtshilfe Stellung genommen werden.

## 1. Hintergrund und Methodik

Mit dieser Arbeit wird das Ziel verfolgt, eine historisch möglichst genaue Beschreibung geburtshilflicher Zangen zu geben und dabei auf deren Anwendung und besondere Indikationsstellung einzugehen, sowie die Ideen darzustellen, die hinter den Konstruktionen steckten. Zu diesem Zweck wurde in verschiedenen Archiven, alten geburtshilflichen Lehrbüchern und Atlanten recherchiert, die teilweise von den Entwicklern der Instrumente selbst stammen.

Die Literatur entstammt dem Zeitraum zwischen 1758 und 2006.

Es wurden folgende Archive genutzt:

- Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz
- Institut für Geschichte der Medizin an der Charité
- Deutsche Zentralbibliothek für Medizin
- Landesbibliothek Berlin und Brandenburg
- Private Literaturen

Die Identität der Instrumente war zu einem Teil bereits bestimmt, konnte jedoch mit Hilfe von Originalabbildungen und Primärliteraturen nochmals bestätigt werden. Leider war die genaue Identifizierung nicht immer möglich, so dass einige Instrumente lediglich dargestellt und beschrieben wurden.

Bezüglich des Alters der in dieser Arbeit besprochenen Zangenmodelle kam es vor, dass das Jahr der Veröffentlichung nicht immer exakt bestimmt werden konnte, da dies in Abhängigkeit der zu Rate gezogenen Literaturquellen um ein bis zwei Jahre variieren konnte. Das lässt sich darauf zurückführen, dass die verschiedenen Modelle nicht immer zeitgleich in allen Regionen Deutschlands oder Europas erschienen sind und die Autoren oft das Jahr angegeben haben, in denen die neue Konstruktion in ihrem Wirkungsbereich verwendet wurde.

Bei der Arbeit für den photographischen Teil der Dissertation wurden sämtliche Modelle mit Hilfe der photographischen Abteilung der Charité abgebildet. Hierbei sind sie teilweise so arrangiert worden, dass ihre Funktion besser verständlich wird, wie beispielsweise beim Modell nach Kristeller. Für eine Vorstellung von den Abmessungen der Instrumente sind in den deskriptiven Abschnitten Angaben zu ihrer Länge und den weiteren Abmessungen gemacht, wobei die von den jeweiligen Konstrukteuren oft verwendeten Längenmaße, wie Inch oder Zoll übernommen wurden.

Um die Vorstellungen und die Ideen der Geburtshilfe der vergangenen Jahrhunderte begreifbarer werden zu lassen, wurden an verschiedenen Stellen Auszüge aus alten Lehrbüchern eingefügt.

Für das Kapitel über den heutigen Stellenwert der Geburtszange und Zangenentbindungen erfolgte eine Literaturrecherche in nationalen und internationalen Journals und Leitlinien zur Gynäkologie und Geburtshilfe. Die Daten, die in diesem Kapitel verwendet werden sind der aktuellen Studien- und Datenlage entnommen.

### **3. Zum Verständnis der mechanischen Abläufe der Geburt**

Die Geburt kann als ein komplexer Ablauf bezeichnet werden, der dazu dient, das Kind (Geburtsobjekt) aus dem Uterus auszutreiben [60]. Unter Einwirkung der Geburtskräfte, den Wehen, ist es der vorangehende Teil des Kindes, in 94% der Fälle der Kopf in dorsolateraler Beugehaltung, der den Geburtskanal als erstes überwinden muss. Obwohl die Geburt auch bei occitoposteriorer Haltung (1%) ohne maternale und oder fetale Gefährdung spontan ablaufen kann [5]. Eine genaue Berechnung der „Inzidenz für eine normale Geburten“ ist nicht sicher anzugeben. Dies ergibt sich aus der Dehnbarkeit des Begriffes „normale Geburt“ und ungleichen Auslesekriterien der unterschiedlichen Kliniken auch als Folge einer risikoorientierten Selektion und Betreuung in Abteilungen mit unterschiedlichem Behandlungspotential [60].

Die folgenden Beschreibungen und Abbildungen orientieren sich an den „normalen“ physiologischen Geburtsabläufen.

Der Geburtskanal an sich darf nicht als ein starrer Raum angesehen werden. Vielmehr entwickelt er sich im Verlauf der verschiedenen Geburtsabschnitte, sowie in Folge der Geburtskräfte und des tiefer tretenden Kopfes. Auch die durch bindegewebige Nähte verbundenen Schädelknochen des Kindes sind geburtsmechanisch von großer Bedeutung; Sie erfahren bei der Geburt eine Niveauverschiebung. Diese „Flexibilität“ der kindlichen Schädelknochen erlaubt den Durchtritt des kindlichen Kopfes durch den Geburtskanal [54].

Bei einer normalen Spontangeburt aus vorderer Hinterhauptslage muss der kindliche Kopf den querovalen Beckeneingang, die kreisförmige Beckenhöhle und den längsovalen Beckenausgang überwinden. Um dies zu bewerkstelligen, muss das Kind beim Tiefertreten nach dem Prinzip des geringsten Widerstandes zwei Drehbewegungen durchführen. Gleichzeitig vollzieht es beim Tiefertreten eine zunehmende Kopfflexion, um auf diese Art das Becken mit dem kleinsten Durchtrittsplanum zu passieren. Die Deflexion erfolgt beim Austritt aus dem Beckenausgang [5]. Am Beckeneingang ist die Haltung des Schädels noch keinem Zwang unterworfen. Wie in Abb. 1 zu sehen ist, steht die Pfeilnaht des kindlichen Kopfes noch im queren Beckendurchmesser. Zur Beugehaltung des Kopfes kommt es erst nach dem Eintritt in die Beckenhöhle. Abb. 2 zeigt, wie noch vor Erreichen des Beckenbodens die erste Rotation erfolgt, mit dem Ergebnis, dass die Pfeilnaht im geraden Beckendurchmesser steht.

Beim Durchtritt des Kindes kommt es dann zu einer weiteren Handlungsänderung, wie in den Abbildungen 3 und 4 zu sehen ist. Durch Streckbewegung kommt es zu einer Deflexionshaltung. Direkt nach dem Austritt des Kopfes erfolgt die zweite Drehung um 90°. Bei dieser Drehung begibt sich der kindliche Kopf in der Regel in seine ursprüngliche Stellung zurück.

Abbildungen 1-5: Durchtritt des Kindes durch das knöcherne Becken (Bühling, Friedmann)

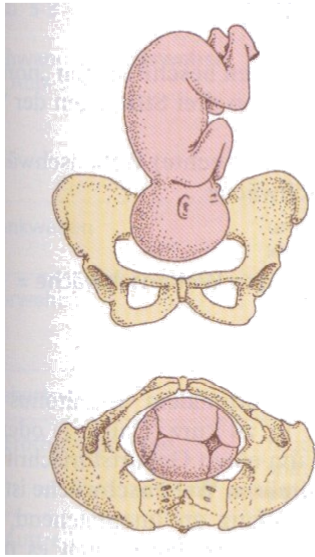


Abb. 1

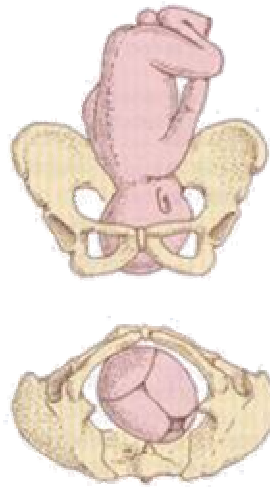


Abb. 2

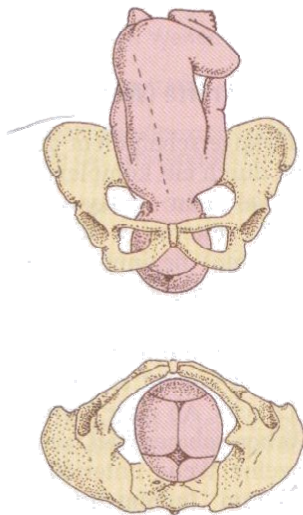


Abb. 3

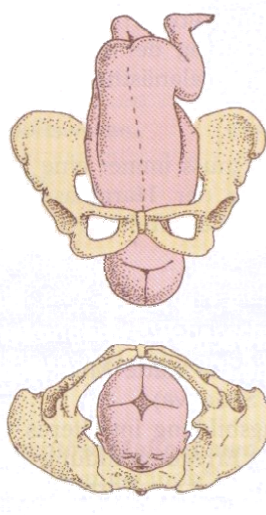


Abb. 4

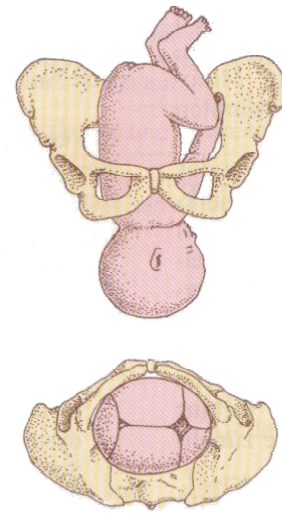


Abb. 5

Der Rumpf folgt nun in den meisten Fällen ohne weitere Schwierigkeiten.

Den Abweichungen von den normalen Geburtsverhältnissen können viele Ursachen zu Grunde liegen. Wobei als protrahierte Geburten, also Geburten, die länger sind, als es die „Norm“ vorgibt, die Geburten angesehen werden, die bei Nullipara länger als 12 Stunden und bei Multipara länger als 10 Stunden andauern [60].

Einige von den Ursachen, die zu einer verlängerten Austreibungsphase führen, sollen an dieser Stelle erwähnt werden[60]:

- Missverhältnis wegen ungünstiger Konstellation von Größe, Form, Verformbarkeit und Einstellung des Kopfes sowie Größe, Architektur und Dehnbarkeit des mütterlichen Beckens.

(Vor allem dieser Punkt stellte in frühen Zeiten im geburtshilflichen Alltag ein wesentliches Problem dar, standen Geburtshelfer doch oft vor dem Problem der Formveränderung des weiblichen Beckens wegen ernährungsbedingter Rachitis oder Osteomalazie [64].)

- Ineffiziente Wehentätigkeit, die ebenfalls zu einer pathologisch langen Geburt führen kann.

Als ein Haupthindernis für die normale Geburt - und wichtigste Indikation für die Geburtszange - wurde bei Levret bereits 1758 das Missverhältnis zwischen dem mütterlichen Becken und dem kindlichen Kopf angesehen.

Die geburtshilflichen Instrumente, die im Folgenden besprochen werden, entsprechen überwiegend den anatomischen und physiologischen Lehren ihrer Zeit und erscheinen daher manchmal ziemlich ungewöhnlich.



## 4. Die Geschichte der Geburtszange

### 4.1 Die Prä-Chamberlen'sche Ära

Die eigentliche Erfindung der „unschädlichen Kopfzange“ zur glücklichen Beendigung einer schwierigen Geburt wird von Medizinhistorikern an den Anfang des 17. Jahrhunderts gesetzt und soll in England stattgefunden haben [21]. Es stellt sich allerdings die Frage, ob die Zange möglicherweise schon vor dieser Zeit bekannt war.

Hebammen und Geburtshelfer standen immer wieder vor schweren Entscheidungen, wenn der kindliche Kopf im Becken fixiert und die Indikation zur Geburtsbeendigung gegeben war. In diesem Fall gab es lange Zeit nur drei Optionen:

1. das Kind zurückdrücken und eine Wendung auf die Füße vornehmen, um das Kind so auf die Welt zu bringen, was ab dem 16. Jahrhundert – durch Ambroise Paré (1510 – 20.12.1590) wieder in die Praxis der Geburtshilfe eingeführt wurde - einen großen Fortschritt auf dem Gebiet der Geburtshilfe darstellte [65];
2. einen Kaiserschnitt durchführen, wobei Operationen noch bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts häufig eine schlechte Prognose hatten und nicht selten das Leben des Kindes und der Mutter kosteten, weil sowohl die Anästhesieverfahren als auch die Möglichkeiten zum aseptischen Arbeiten noch nicht ausgereift waren;
3. Perforation des kindlichen Schädels mit einem scharfen Instrument, um auf diese Art und Weise wenigstens das Leben der Mutter erhalten zu können.

Die Suche nach Möglichkeiten, diesen Problemen, wie der damals noch unsicheren Operation oder der Perforation, entgegenzutreten, gab es wohl schon immer. Bei Nasser wird der Versuch beschrieben, den kindlichen Kopf mit beiden Händen zu fassen und herauszuziehen. Da auch dies nicht immer ausführbar war, suchte man nach Möglichkeiten, die Hände zu ersetzen, was zu Erfindungen neuer Instrumente führte sowie zu Verbesserungen der manuellen Handgriffstechniken [50]. Es scheint nicht erstaunlich, dass diese Instrumente nicht selten gefährlich waren und auch weniger hilfreich, als ihre Erfinder es sich gedacht hatten. Im Laufe der Zeit wurden zahlreiche Instrumente erfunden, z.B. Schlingen, Haken und verschiedene Arten von Zangen, die dazu dienten, das Kind aus dem Geburtskanal herunter- bzw. herauszuziehen. Bereits um 1500 v. Chr. wurden erstmals in Sanskrit-Schriften geburtshilfliche Instrumente beschrieben, die später auch Hippokrates besessen haben soll [50]. Hierbei handelt es sich um

zangenähnliche Instrumente, die er im Rahmen der Geburtshilfe einsetzen konnte. Allerdings konnten sich in beiden Fällen keine Indizien dafür finden, dass es sich um eine „unschädliche Extraktion“ des Kindes handelt. Vielmehr kamen sie wohl nur bei unter der Geburt verstorbenen Kindern zur Anwendung, um das Leben der Mutter zu retten [50]. So zum Beispiel die von Hippokrates verwendete Knochenzange, um nach erfolgter Perforation des fetalen Schädels das Kind herauszuziehen [50].

Es scheint fast unbegreiflich, warum so lange niemand den letzten Schritt zur Erfindung der Zange getan hat. Der Direktor der geburtshilflichen Anstalt von Bonn, Kilian (1800 – 1863), meinte dazu:

*„Die Menschen fördern häufig ihre Erfindung nur bis zu einer gewissen Stufe, überschreiten dieselbe aber nicht, sondern begnügen sich lieber mit einer unvollkommenen und gefährlichen Kenntnis, vielleicht gar mit einer tödlichen Verfahrensart, als dass sie die Kräfte des Nachdenkens und der Forschung üben“* [50]

Avicienna war im 11. Jahrhundert wahrscheinlich der erste Verfasser, der den Gebrauch von Forceps in der Geburtshilfe erwähnte. Laut Ingerslev erscheint es sogar möglich, dass er - Avicienna - auch in der Lage war, ein lebendes Kind zu extrahieren [34]. Erstmals Abbildungen von geburtshilflichen Instrumenten finden sich bei Albukasem im 11. Jahrhundert, dabei handelte es sich u.a. um „Ausdehnungsinstrumente“, d.h. Instrumente, mit denen der Muttermund entsprechend gedehnt werden konnte, sowie Haken und Messer. Außerdem beschrieb er die in Abb. 6 dargestellten Instrumente, die er Almishdach und Mishdach nannte, und die man am ehesten mit den heutigen Geburtszangen vergleichen kann [50].

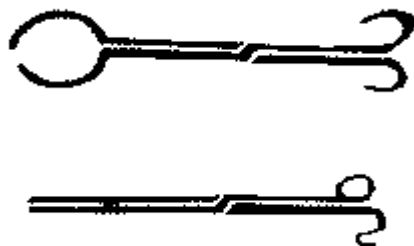


Abb.6

Von Albukasem entwickelte Almishdach und Mishdach

Wahrscheinlich handelte es sich aber auch hier um zerquetschende bzw. perforierende Instrumente.

Interessant ist, dass von diesem Zeitpunkt an fast ein halbes Jahrhundert vergehen musste, um wieder ein vermehrtes Interesse an geburtshilflichen Instrumenten, die man als Vorläufer der

Zange auffassen kann, zu finden. Dies kann auf die Unwissenheit im frühen Mittelalter zurückgeführt werden, die gerade in Bereich der Geburtshilfe sehr groß war.

Unter der Vorherrschaft der Mönchsmedizin erfuhr die Wissenschaft in der Medizin einen Stillstand, teilweise war sie sogar „rückschrittig“ [3]. Gebärenden bei der Entbindung beizustehen war „Sache der Frauen“. Männliche Hilfe wurde - wenn überhaupt - nur dann dazu gerufen, wenn das Kind schon tot war, oder für tot gehalten wurde.

Erst in der Renaissance findet man zunehmend männliche Geburtshelfer. Je mehr Ärzte sich im Bereich der Geburtshilfe spezialisierten und sie zu einem wissenschaftlich angesehenen Teil der Medizin wurde, um so größer wurde das Bedürfnis und die Suche nach einem Instrument zur unschädlichen Extraktion des im Becken stehenden Kopfes [3].

#### **4.2. Die Geschichte der „unschädlichen“ Geburtszange**

Es ist der Name Chamberlen, der in ganz besonderer Weise mit der Geschichte der Geburtszange verknüpft ist. Ein verwickelter Stammbaum, die Tatsache, dass es viele Geburtshelfer in dieser Familie gab und drei Männer mit dem Namen Peter Chamberlen machen es etwas schwerer, den eigentlichen Erfinder der Geburtszange zu identifizieren.

1569 kam das älteste bekannte Familienmitglied, der französische Hugenotte William Chamberlen, nach England, um der Verfolgung in Frankreich zu entgehen. „Problematisch“ wird die Tatsache, dass er zwei Söhnen den Namen Peter gab - im Folgenden werden sie zur Erleichterung Peter der Ältere bzw. der Jüngere genannt - die sich auch beide in besonderem Maße mit der Geburtshilfe beschäftigten.

Der 1601 geborene Sohn von Peter dem Jüngeren, der ebenfalls den Namen Peter trug - hier Dr. Peter Chamberlen genannt - und der Familientradition folgte, indem er Arzt wurde, hatte einen so weitreichenden Ruf, dass der Zar von Russland ihn zu seinem Leibarzt erklärte.



Abb. 7 Dr. Peter Chamberlen

Ihm wird die Ehre zuteil, von den meisten Historikern als der Erfinder der Geburtszange angesehen zu werden [21]. Die Annahme wird dadurch unterstützt, dass 1818 in seinem Haus

die Originalinstrumente der Familie gefunden wurden [50]. Der Gebrauch der „unschädlichen Kopfzange“ wurde von einer Generation an die andere weitergegeben, und blieb in der ganzen Zeit ein Familiengeheimnis, was ein einzigartiges Beispiel in der Medizingeschichte ist und von vielen Ärzten - auch zeitgenössischen - kritisiert wurde [64].

Hugh Chamberlen, 1630 als Sohn von Dr. Peter Chamberlen geboren, war es, der erstmals die Zange auch öffentlich machte. Als er 1670 nach Paris ging. Siebold gibt in seinem „Versuch einer Geschichte der Geburtshilfe“ die Vermutung wieder, dass er dort das Familiengeheimnis für viel Geld verkaufen wollte [64]. Im Hotel de Dieu kam es dann am 19.8.1670 zu dem historischen ersten Zangenversuch auf dem europäischen Festland. Siebold gibt die Geschehnisse in seinem „Versuch einer Geschichte der Geburtshilfe“ folgendermaßen wieder:

*„Am 19.8.1670 wurde er (Mauriceau ((1637 – 1790)) einer der hervorragendsten französischen Geburtshelfer des 17. Jahrhunderts) erstmals zu einer 38 jährigen Kreißenden gerufen, die bereits einige Tage in den Wehen lag, aber wegen der bedeutenden Enge des Beckens nicht gebären konnte. Mauriceau erklärte, er sei außer Stande, in dieser Situation helfen zu können. Da versprach der Geburtshelfer Chamberlen, er wolle das Kind innerhalb einer viertel Stunde zur Welt bringen, aber auch er musste nach drei Stunden die Unmöglichkeit der Geburt eingestehen; eine Autopsie zeigte einen mehrfach rupturierten Uterus, was offenbar durch das verwendete Instrument hervorgerufen wurde.“ [64]*

Dies war also die erste, wenn gleich wenig erfolgreiche Erwähnung der später berühmt gewordenen Chamberlen'schen Zange. Nach diesem Versuch, bei dem ihm - laut Siebold - wahrscheinlich ein Fall vorgelegt wurde, der gar nicht für die Zange geeignet war, machte sich Hugh Chamberlen an das Werk, die Arbeit von Mauriceau ins Englische zu übersetzen, in dessen Vorwort er eine indirekte Andeutung auf das Familiengeheimnis machte, die in der deutschen Übersetzung bei Brandtmöller (1935) wieder zu finden ist :

*„Mein Vater, meine Brüder und ich (und in England niemand weiter soviel ich weiß) haben mit Gottes Hilfe und durch unser Bemühen ein Mittel gefunden und schon lange angewendet, um eine Gebärende, deren Kind zwar mit dem Kopf vorliegt, aber wegen irgend einer Schwierigkeit oder eines Missverhältnisses nicht geboren werden kann, ohne Nachteil für sie selbst oder ihr Kind zu entbinden. (...) Durch diesen Handgriff kann man ohne die geringsten Schwierigkeiten*

*mit weniger Mühe und in kurzer Zeit zum großen Vorteil und ohne Gefahr für Mutter und Kind eine Geburt rasch zu Ende bringen.“ [3]*

1688 flüchtete Hugh Chamberlen aus politischen Gründen nach Holland, wo später das Geheimnis an Roonhuysen abgetreten wurde, der wiederum, genau wie andere Männer, die in Besitz des Instrumentes kamen, in „gemeinster Art damit schacherten“[64].

Erst mit dem Beginn des 18. Jahrhunderts wurde das Geheimnis der Familie Chamberlen bekannt, als beispielsweise Edmund Chapman (keine Lebensdaten auffindbar), einer der berühmtesten englischen Geburtshelfer des 18. Jahrhunderts, 1733 einen Artikel über die „unschädliche Geburtszange“ veröffentlichte. Es ist das große Verdienst des E. Chapman, dass er es war, der die bis dahin noch geheim gehaltene „unschädliche Kopfzange“ in England bekannt machte und sie durch seine Werke in die Praxis einführte.

1818 fand man in „Woodham Mortimeter Hall“ in Essex, dem ehemaligen Besitz von Dr. Peter Chamberlen, ein gemauertes Versteck in dem sich mehrere geburtshilfliche Instrumente befanden. Drei Hebel, drei Haken, drei Stück Fillets Kopfnetze sowie vier Zangen, die wahrscheinlich aus verschiedenen Jahren sind. Abbildung 8 zeigt Zeichnungen dieser gefundenen Instrumente.

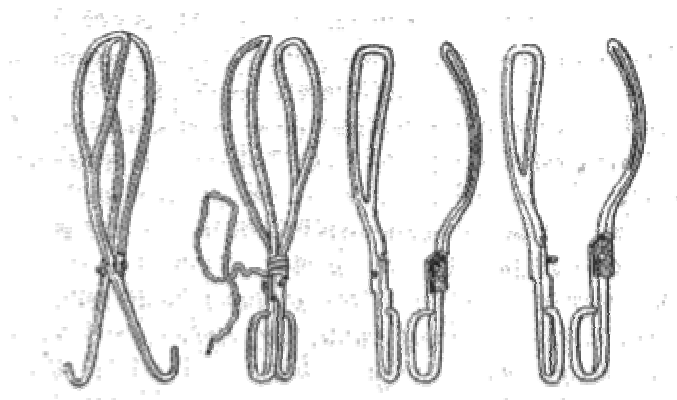


Abb.8: Abbildungen der in Woodham Mortimer Hall gefundenen Zangen

In Kandernath' s Obstetric Forceps finden sich folgende Beschreibungen der Chamberlen'schen Zangen: (von links nach rechts) [12]

*„No. I: hat eine ziemlich große assymetrische Konstruktion; Die eine Hälfte ist 13 Inches (entsp. 33,cm), die andere 13 Inches lang, davon gehen jeweils 8 Inches (20,3 cm) auf die gefensternten Löffel. Die Griffe waren 4½ (11,5cm) und 5 Inches (12,7cm) lang und endeten in einem großen nach außen gebogenen Haken. Beide Teile sind durch eine Niete verbunden, die abgeschraubt*

werden kann. Bei geschlossener Zange berühren sich die Zangenspitzen. Davon ausgehend, dass es sich bei diesem Modell um das Erste handelt, das Peter Chamberlen entwickelt hat, stellt es die Ausgangsform aller folgenden Variationen dar.

**No. II:** war 12 Inches (30,5cm) lang, wovon  $9\frac{1}{2}$  Inches (24 cm) auf die ebenfalls gefensterten Blätter verfallen. Die Griffe sind  $3\frac{1}{4}$  Inches (8,25cm) lang und so geschwungen, dass man zwei Finger bzw. einen Daumen einlegen kann. Beide Seiten werden durch eine geflochtene Schnur miteinander verbunden, die an einem Blatt mit einem Knoten befestigt ist und deren anderes Ende lose ist.

**No. III:** entspricht in fast allen Details dem zweiten Modell mit dem Unterschied; dass die Fensterungen 6 Inches (15 cm) und damit länger waren.

**No. IV:** ist eine eher kraftvolle Zange von 13 Inches (33cm), von denen 8 (20,3cm) auf die Blätter verfallen, die 5 Inches (12,7cm) lange Fenster besitzen. Die geschwungenen Griffe waren 5 Inches (12,7cm) lang. Beide Hälften sind durch eine Niete miteinander verbunden, die an der einen Hälfte fixiert ist und in eine Aussparung an der anderen Hälfte passt. Bei geschlossenem Instrument bleibt zwischen den Blättern ein Abstand von  $1\frac{1}{4}$  Inch (3,2cm).“

Letztendlich ist zu sagen, dass die Zange ca. 1600 „für den familiären Gebrauch“ konstruiert wurde. Ein genaues Datum dieser Erfindung kann nicht genannt werden, da sie, wie bereits erwähnt, fast 200 Jahre ein Geheimnis der Familie Chamberlen blieb. Ingerslev schrieb 1891 dazu, dass man die Zeit, in der dies alles geschah, genauer betrachten solle. In diesem Fall gelangt man zu der Einsicht, dass persönliches Interesse und Gewinne mehr galten [34]. Es wäre jedoch sicherlich nicht richtig, wenn wir unsere heutigen Moralvorstellungen mit den Verhältnissen zur Zeit der Familie Chamberlen vergleichen.

Allerdings ist es so, dass viele Geburtshelfer der damaligen Zeit der Familie Chamberlen vorgeworfen haben, dass sie ihre so hilfreiche Erfindung nicht veröffentlichte. Gleichzeitig muss jedoch anerkannt werden, dass sie es waren, die sich diesem Gebiet der Geburtshilfe angenommen haben.

Im Jahre 1723 veröffentlichte der Genfer Chirurg Palfyn ein damals noch unvollkommenes geburtshilfliches Instrument, welches als Mains de Palfyn - Hände des Palfyn - (vgl. 5.2.2) bekannt wurden.

Erst einmal an die Öffentlichkeit gelangt, wurde das Prinzip der Geburtszange schnell aufgenommen, modifiziert und verbessert [70].

Die Geburtszange trat einen regelrechten Triumphzug durch Europa an, und die Geburtshelfer, die sie entscheidend weiterentwickelten, gehören zu den berühmtesten in der Geschichte der

Geburtshilfe. Zudem lässt sich an der Entwicklung der Geburtszange auch die Herausbildung der verschiedenen geburtshilflichen Schulen Europas verfolgen.

Der Gebrauch der Zange wurde immer selbstverständlicher, so dass 1820 in einem geburtshilflichen Buch geschrieben wurde:

*„Wer heut zu Tage noch im Ernste fragen kann, ob die Zange ein schädliches oder nützliches Werkzeug sei, der muss entweder ein Fremdling im Gebiet der Kunst sein, oder in Paradoxien Celebrität suchen.“* [50]

## **5. Die Geburtszangensammlung der Berliner Charité**

Die Geschichte der Sammlung des geburtshilflichen Instrumentariums der Berliner Charité beginnt 1816 mit der Berufung von Adam Elias Siebold (1775 – 1828) zum ersten ordentlichen Professor für Geburtshilfe der Berliner Universität. Dessen Assistent Carl Mayer, der auch Gründer der Gesellschaft für Geburtshilfe zu Berlin war, erstellte den ersten Sammlungskatalog. Die Nachfolger der Beiden, u.a. H.W. Busch und S. Kristeller, leisteten in den darauf folgenden Jahrzehnten weitere Beiträge zur Sammlung, auch durch eigene Konstruktionen [23].

Wann genau welches Instrument der Sammlung durch wen zugeführt wurde, ist nicht mit Sicherheit zu sagen. Des Weiteren ist es durchaus möglich, dass in den Wirren der beiden Weltkriege das eine oder andere Instrument bzw. Quellen verloren gegangen sind und daher deren Herkunft nicht genau bestimmt werden kann.

Die Sammlung geburtshilflicher Instrumentarien der Charité, zu der neben den Geburtszangen auch Haken, perforierende Instrumente und Beckenmesser gehören, will das Vermächtnis namenhafter Geburtshelfer wach halten und Grundkenntnisse der Instrumentenlehre weitervermitteln.

### **5.1. Die wesentlichen Elemente der „unschädlichen Kopfzange“**

Döderlein schrieb im Jahre 1904 in seinem Leitfaden für den geburtshilflichen Operationskurs: *„Das Ziel der Zangenoperation ist, ein lebendiges Kind auf natürlichem Weg zu entwickeln“*

Das Prinzip kann zunächst vereinfacht so dargestellt werden, dass die Zange den Zug „von unten“ bewirkt, wenn der Druck „von oben“ beispielsweise auf Grund einer Wehenschwäche ausbleibt. Eine Zangenextraktion fällt also praktisch immer in die Austreibungsphase der Entbindung.

Jedes Zangenmodell besteht aus mehreren Grundelementen, welche im Laufe der Zeit von verschiedensten Geburtshelfern modifiziert wurden, und welche in der Abbildung 9 – einer schematischen Darstellung der Zange nach Simpson – zu erkennen sind.



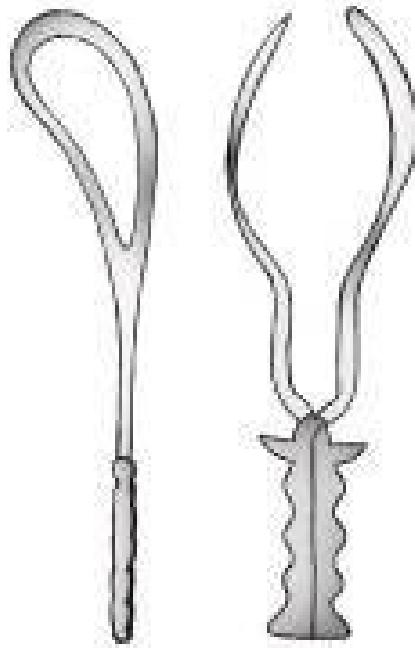


Abb.: 9 schematische Darstellung einer Geburtszange

Alle Modelle bestehen aus zwei Blättern, die sich im Schloss zusammenfügen lassen. Der unterhalb des Schlosses gelegene Teil stellt die Griffe der Zange dar. Diese sind solide und in vielen Fällen mit Zughaken oder handbreiten Griffenden versehen, um dem Operateur einen besseren Halt zu gewährleisten.



Abb.: 10 Zangengriff, Zange nach Smellie

Die beiden Zangenblätter können entweder parallel zusammengefügt oder im Schloss gekreuzt werden, wie in den beiden Abbildungen 11 u.12 zu erkennen ist.



Abb.: 11 Im Schloss gekreuzte Zange nach Grégoire

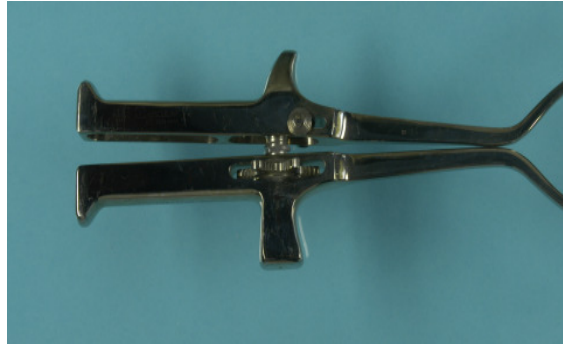


Abb.: 12 Parallelzange nach Shute

Die Löffel, welche sich oberhalb des Schlosses befinden, können entweder ungefenstert oder gefenstert sein. Die Begrenzung der Fenster nennt man Costae (Rippen). Das obere Ende der Löffel bildet die Apex (Spitze). Zum Schloss hin verjüngen sich die Löffel in die so genannten Stiele.



Abb.:13 Gefensterte Löffel bei der Zange nach Johnson



Abb.:14 nicht gefensterte Löffel, Zange nach Olshausen

Jedes dieser Teile kann – wie noch zu zeigen sein wird – in vielen Variationen vorliegen. Jedes Zangenmodell verfügt über so genannte Krümmungen. Praktisch alle Zangen haben eine Kopfkrümmung, die der Wölbung des kindlichen Kopfes nachempfunden ist und ein festes, jedoch unschädliches Anliegen der Löffel am Kopf ermöglicht. Diese ist in der folgenden Abbildung, der Zange nach William Smellie, gut erkennbar.



Abb.:15 Kopfkrümmung im Modell nach Smellie



Abb.:16 Becken- und Dammkrümmung im Modell nach Johnson

Die meisten Zangen besitzen zudem eine Beckenkrümmung, mit der eine Anpassung an den Verlauf der Führungslinie des Beckens erreicht wird und so Weichteilverletzungen der Mutter vermieden bzw. minimiert werden. A. Döderlein (1904) gibt in seinem bekannten „Leitfaden für den geburtshilflichen Operationskurs“ an, dass *„die Zange gemäß ihrer Beckenkrümmung nur dann richtig liegt, wenn ihre Beckenkrümmung mit der Beckenachse übereinstimmt.“* [16]

Die Beckenkrümmung ist von Modell zu Modell unterschiedlich stark ausgeprägt.

Einige der Zangen in der Sammlung der Charité besitzen sogar noch ein dritte – eine so genannte Dammkrümmung. Dahinter steckt die Idee, beim Zug den Druck der Zange auf den Damm zu reduzieren, und damit Verletzungen zu vermeiden. Die in Abbildung 16 gezeigte Zange nach Johnson besitzt sowohl eine Beckenkrümmung als auch die erwähnte Dammkrümmung.

Die Sammlung der Charité gibt einen Überblick über die „Evolution“ der Zange, die jedoch keinesfalls kontinuierlich, sondern oft auch über Umwege verlief. Denn oft unterlagen die Veränderungen an der Zange den subjektiven Ansichten der jeweiligen Geburtshelfer.

Die Namen einiger Ärzte sind eng mit entscheidenden Modifikationen in der Zangenkonstruktion verknüpft:

1.) William Smellies (1697 – 1763) entscheidender Beitrag zur Geburtshilfe lag in der Beobachtung des natürlichen Geburtsmechanismus. Er ist aber auch der Erfinder des „Junktura per contebulationem“ bzw. des Fugenschlosses mit schrägen Flächen – des englischen Schlosses – das die Vereinigung beider Blätter wesentlich vereinfachte. Hierbei wurden beide Blätter durch eine am linken Blatt oben und am rechten Blatt unten angebrachte vorspringende Tafel vereinigt gehalten.

2.) Der französische Geburtshelfer André Levret (1703 – 1780) versah seine Zange mit je drei Löchern, in die man je nach Bedingungen eine andere Achse des anderen Blattes einsetzen konnte. Daraus entwickelte er später das so genannte französische Schloss oder auch „Junktura per axin“, bei dem in einem Blatt ein drehbarer Zapfen festgenietet wird, der durch ein Loch am andern Blatt passt und so ein sicherer Halt gewährleistet. Des Weiteren fügte er die Beckenkrümmung hinzu und erkannte im Zug und nicht in der Kompression die Hauptwirkung

der Zange. In diesem Rahmen stellte er Regeln für die Extraktion auf, die auch heute noch ihre Gültigkeit besitzen.

3.) Es ist das Verdienst von H. J. Brüninghausen die beiden erwähnten Zangenschlossvarianten miteinander kombiniert zu haben, in dem er ein Blatt mit einem Stift versah und das andere Blatt mit einer entsprechenden Aussparung.

4.) Der deutsche Geburtshelfer Busch der Ältere veränderte die Griffe so, dass er in Schlossnähe zwei zusätzliche Zughaken anbrachte, um auf die Art und Weise die Traktion zu erleichtern.

In seinem bereits erwähnten „Leitfaden für den operativen Geburtskurs“ (1904) geht A. Döderlein bereits darauf ein, dass sich jeder Geburtshelfer vor der Zangenanwendung über die Vorbedingungen und Indikationen klar werden muss, d.h. damit, ob eine Zangenextraktion möglich und nötig ist.

Folgende Vorbedingungen, gibt er an:

- Vollständige Eröffnung des Muttermundes, damit Weichteilverletzungen weitestgehend vermieden werden können.
- Gesprungene Eibläse, da anderenfalls die Eihäute mit der Zange erfasst werden und gezerrt würden.
- Zangengerechter Stand des Kopfes, d.h. dass der Kopf in das kleine Becken eingetreten ist, so dass dessen größter Umfang unterhalb des Beckeneingangs steht und die erste Rotation bereits vollzogen hat.
- Ausschluss eines zu engen Beckens, da in diesem Fall auch eine Zange nicht in der Lage ist, das Missverhältnis zu überwinden.
- Nicht zu großer und nicht zu kleiner Kopf, weil die Zange dann keinen genügenden Halt findet und leichter abrutscht.

Bei den Indikationen für eine Zangenextraktion differenziert man zwischen denen, die von der Mutter ausgehen und denen, welche vom Kind ausgehen.

Indikationen von Seiten der Mutter:

- Erschöpfung durch zu lange Anstrengung (sekundäre Wehenschwäche)
- Fieber über 38,5°
- erhebliche Blutungen
- Eklampsie
- Quetschungen der Weichteile
- akute und chronische Erkrankungen wie Pneumonien

Indikationen von Seiten des Kindes:

- Abnahme der Herztöne unter 100 pro Minute
- Dauernde Zunahme der Herztöne über 160 pro Minute mit Schwächerwerden der Herztöne
- Nabelschnurvorfall

Die hier aufgezählten 1904 von Döderlein genannten Punkte galten bereits 200 Jahre früher, hat doch bereits Levret 1758 genaue Angaben über Voraussetzungen, Indikationen und Anwendungen für die Zangenanwendung gemacht. So gibt er beispielsweise als einer der Ersten die Zugrichtung wieder, die der Operateur mit der Zange vollführen muss [40].

Vergleicht man die von A. Döderlein 1904 gemachten Angaben mit Richtlinien aus dem 21. Jahrhundert, z.B. mit denen der „Praktischer Geburtshilfe“ von Dudenhausen/Pschyrembel (2001), so kann man feststellen, dass sie sich in den letzten 100 Jahren nur unwesentlich geändert haben. Es gilt noch immer, dass der Muttermund vollständig eröffnet sein muss. Die Fruchtblase muss gesprungen sein und vor jeder Zangenanwendung muss durch den Operateur klargestellt werden, dass der kindliche Kopf zangengerecht, also im Becken steht, und dass der Beckenausgang nicht zu eng ist.

## **5.2. Die Berliner Geburtszangensammlung**

Die Berliner Charité verfügt über eine Sammlung an geburtshilflichen Instrumenten der letzten 400 Jahre. Dazu gehören unter anderem geburtshilfliche Hebel, scharfe Haken und Zangen, deren Zweck in der Perforation lag. Instrumente zur Ausmessung des Beckens und auch eine Reihe unschädlicher Kopfzangen, deren älteste Modelle aus der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts stammen und unter deren Konstrukteuren sich so bekannte Namen wie Levret und Smellie befinden. Im Folgenden sollen jetzt die einzelnen Geburtszangenmodelle erörtert werden.

### 5.2.1. Zange nach Rogier van Roonhuysen

Im vorherigen Kapitel wurde bereits erläutert, dass Hugh Chamberlen gegen Ende des 17. Jahrhunderts aus politischen Gründen nach Amsterdam fliehen musste, wo er auf den holländischen Geburtshelfer Rogier van Roonhuysen traf, dem er das Geheimnis der Familie Chamberlen für einen hohen Preis verkaufte. Aber auch hier in Holland blieb die Erfindung sehr lange ein Geheimnis ihres neuen „Besitzers“, das er nur an seine Freunde und Schüler für eine

entsprechend hohe Entlohnung weitergab. Im Jahre 1747 wurde durch das College Medicopharmaceuticum in Amsterdam ein Gesetz erlassen, das besagt, dass kein Geburtshelfer in Holland seine Kunst ausüben darf, ehe er nicht im Besitz des Roonhuys'schen Geheimnisses ist, welches selbstverständlich käuflich zu erwerben war [21].

Erst im Jahre 1753, also mehr als 50 Jahre nachdem Chamberlen nach Holland gekommen war, erwarben sich Jacob de Vischer und Hugo van de Poll (Lebensdaten nicht auffindbar) das Recht zur Veröffentlichung des nun doch schon seit einiger Zeit verwendeten Instrumentes, wobei sich herausstellte, dass es sich hier nur um einen an beiden Enden gekrümmten Hebel handelte [21].

Wahrscheinlich war dieses Instrument schon lange nicht mehr das, was Chamberlen benutzte und verkaufte.



Abb.: 17 Zange nach Roonhuysen, Hebel nebeneinander

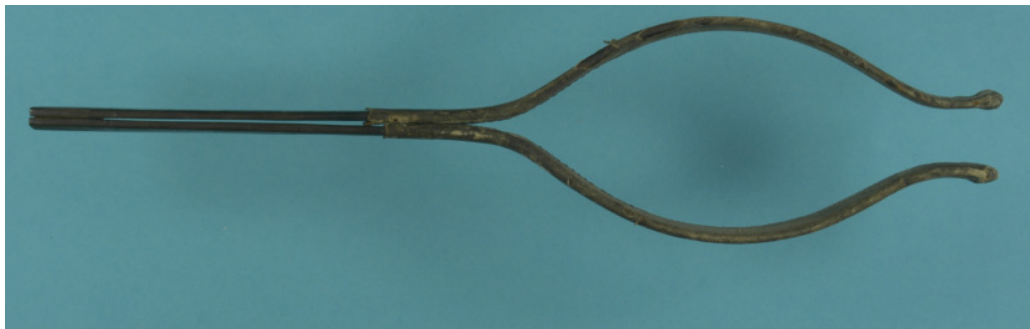


Abb. 18 Zange nach Roonhuysen wie sie an den Kopf angelegt würde

Die Abbildungen 17 und 18 zeigen aus verschiedenen Blickwinkeln eines der ältesten Modelle, das sich im Besitz der Berliner Charité befindet. Es macht deutlich, dass das Instrument, welches von Roonhuysen „Parturateur“ (wahrscheinlich aus dem Lateinischen Partus = die Geburt, Parturio = gebären wollen) genannt wurde, mehr von einem Hebel als von einer geburtshilflichen Zange hat.

Es besteht aus zwei  $10 \frac{3}{4}$  Zoll (27 cm) langen stählernen Stangen, die einen Zoll (2,5 cm) breit und ein Achtel Zoll (0,3 cm) dick waren. Die oberen zwei Drittel des Instrumentes waren mit

Leder überzogen, und zwar so, dass die Nähte innwändig liegen, um die mütterlichen Weichteile nach Möglichkeit zu schützen. Beide Griffe wurden ursprünglich nicht miteinander verbunden. Bei dem hier vorliegenden Modell befindet sich am unteren Ende eine Art Scharnier. Allerdings war es nicht möglich festzustellen, wann und zu welchem Zweck diese Modifikation dazukam. Indiziert war dieses Instrument, wenn der Kopf nur schwer durch das Becken ging. Die Hebel wurden an den Seiten des kindlichen Kopfes angesetzt.

An dieser Stelle stellt sich aber auch die Frage, wo in der Geschichte der „unschädlichen Kopfzange“ der Fehler aufgetreten ist, denn ganz offensichtlich haben die hier abgebildeten Hebel wenig gemeinsam mit den 1818 in Woodminter Hall gefundenen Chamberlen'schen Zangen. Es wäre durchaus denkbar, dass Chamberlen bei dem Handel mit Roonhuysen „minderwertiges Material“ weitergegeben hat. Andererseits ist es aber auch möglich, dass Roonhuysen später nicht das weitergab, was er besaß.

Es war auch mit Hilfe der zeitnahen Literatur nicht möglich, diese Frage zu beantworten.

### 5.2.2. Zange nach Johann Palfyn



Abb. 19 Portrait Johann Palfyn

Bei der Suche nach dem Ursprung der „unschädlichen“ Geburtszange führt der Weg auch zu Johann Palfyn, dem Genfer Chirurgen.

Palfyn wurde am 28.11.1650 in Kortrijk, im heutigen Belgien geboren, wo er auch Anatomie studierte, bis er nach Gent flüchten musste, nachdem er versucht hat, auf dem Friedhof eine Leiche zu stehlen.

Seine Studien führten ihn u.a. nach Paris, Holland und England. Er kehrte 1683 jedoch wieder nach Gent zurück, wo er seit 1699 als Chirurg tätig war. Ab 1708 unterrichtete er dann Chirurgie und Anatomie bis zum Jahre 1726.

In der Zeit vor seinem Tode verarmte er völlig und starb am 21.4.1736 [32].

Er sollte von zeitgenössischen Medizinern als erster Chirurg Belgiens bezeichnet werden, erkannte er doch bereits sehr früh die Beziehungen zwischen Anatomie und Chirurgie [32].

Ein wichtiges Jahr für die Geschichte der Geburtshilfe ist das Jahr 1723, als er sein Instrument der Pariser Academie vorstellte. Dieses Instrument war dafür gedacht, den eingekeilten Kopf „unschädlich“ zu extrahieren [65].

Leider hatte Palfyn selbst sein Instrument, das als „Mains de Palfyn“ - Hände von Palfyn - bekannt wurde, nie beschrieben oder abgebildet. Dies übernahm ein Jahr später, 1724, Lorenz Heister (19.9.1683 – 18.4.1758), der – wie man Fasbender entnehmen kann – im Jahre 1707 persönlich mit Palfyn bekannt wurde und bereits 1724 in der zweiten Ausgabe seines großen Werkes „Chirurgie“ (Nürnberg 1724) das ihm zugesandte Instrument abbildete [21].



Abb. 20 Zange nach Palfyn

Abbildung 20 zeigt das Palfyn'sche Modell, welches Teil der Sammlung der Charité ist. Die Zange besteht aus zwei nebeneinander liegenden Armen. Diese werden zu keinem Zeitpunkt der Anwendung gekreuzt. Jeder Arm ist mit einem Holzgriff versehen, in dem die aus Stahl gefertigten, stark gekrümmten, nicht gefensterten Löffel befestigt waren. Die Zange besitzt kein Schloss und ist insgesamt 28.4 cm lang.

Dieses Instrument ist die erste „unschädliche“ Kopfzange, die von ihrem Erfinder in gänzlich uneigennütziger Weise der Geburtshilfe übergeben wurde [21].

Doch selbst Palfyn waren die Unvollkommenheiten seiner Zange bereits bekannt, die hauptsächlich darin lagen, dass die beiden Löffel nicht miteinander verbunden waren. Der Versuch, dieses Problem zu lösen, wurde in den darauf folgenden Jahren von vielen bekannten Geburtshelfern unternommen: Gilles le Doux (keine Lebensdaten auffindbar) band beide Griffe am untern Ende mit einem Band zusammen. Später diente ein kleiner beweglicher Haken für die Zusammenfügung. Der französische Geburtshelfer Levret gibt eine Vorrichtung an den Griffen der Zange an, die es erlaubt, die Stücke mittels einer Schraube mit breiten Griffen zusammen zu



führen. Palfyn selbst hat einen dritten Löffel vorgeschlagen, um den Kindskopf besser fassen und halten zu können [50].

Obwohl seine Erfindung für die Geburtshilfe von großer Bedeutung war, fand sie nicht überall Anklang. Bei William Smellie wird sie beispielsweise gar nicht erwähnt. Der von seinen Zeitgenossen „Meister der Geburtshilfe“ genannte Guillaume Mauquest de la Motte (1655 – 1737), der mit seinem „Traité des accouchements naturels es contra naturels“ (Behandlung der natürlichen und widernatürlichen Geburten) das wichtigste Handbuch der Geburtshilfe in der damaligen Zeit geschrieben hat, hielt das Instrument für unbrauchbar, obwohl er es nie selbst benutzt hat [34]. Sogar Heister, der das Instrument der medizinischen Fachwelt und der Öffentlichkeit zugänglich machte, war nicht voll des Lobes über die „Mains de Palfyn“. In dem Werk von Ingerslev (1891) findet sich der folgende von Heister getätigte Ausspruch:

*„Ich habe dieses Instrument probiert, aber ohne Vorteil davon zu haben. Denn wenn man gleich den Kopf damit gelinde fasset, so folget er doch nicht, wenn er sehr eingepresst; drücket man aber zu stark, so ist zu besorgen, dass man das zarte Köffgen gar eindrücke. Daher ich es zu verbessern getrachtet und habe beyde mittelst einer beweglichen Schraube zusammengefügt, um den Kopf besser zu fassen, allein es ist mir doch nicht gelungen dergestalt, dass dergleichen schlimme Lage oft erfordert, dass man entweder das Kind durch des kayserlichen Schnitt, oder, um die Mutter zu erhalten, stückweise mit dem Haken herausnehme.“ [34]*

Es scheint also kaum verwunderlich, dass dieses Instrument sich nicht behaupten konnte und heute nur noch symbolischen Charakter hat, wenn eine Autorität wie Heister, der auch wegen seines großen Werkes über die Chirurgie europaweit geachtet wurde, wiederholt feststellte, dass dieses Modell noch nicht den nötigen Grad der Vollkommenheit erreicht hat, den er sich wünschte, wie Ingerslev zu entnehmen ist.

Sicherlich ist Palfyn nicht der Erste gewesen, der die Idee für eine „unschädliche Kopfzange“ in dieser Form hatte. Levret vermutet, dass das Vorbild der Palfyn’schen Zange Parés löffelförmige stumpfe Haken waren, die zuerst den scharfen Haken ersetzen sollten und dann verdoppelt wurden, um so an jeder Seite des kindlichen Schädels angesetzt werden zu können [40].

Bis zum Jahr 1733 war die Erfindung Palfyns schon in vielen wesentlichen Elementen durch die Geburtshelfer der Zeit verbessert worden und von 1746 an hieß das bis dahin als „Mains de Palfyn“ bekannte und im Englischen „Steelhooks“ (Stahlhaken) genannte Instrument dann allgemein *Forceps* (engl. für Zange od. Pinzette) [76].

### 5.2.3. Zange nach Grégoire dem Jüngeren

Grégoire der Jüngere und dessen Vater waren praktische Geburtshelfer in Paris in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Grégoire „der Ältere“, der Vater von Grégoire d. Jüngeren, machte es sich zur Aufgabe, durch Abänderungen der Palfyn'schen Zange dieses Instrument nützlicher zu machen.

Die eigentliche Veränderung nahm aber der Sohn, Grégoire d. Jüngere, mit dem Anbringen einer intelligenten Schlosskonstruktion vor [64].

Das hier vorliegende Zangenmodell stammt von Grégoire dem Jüngeren. Leider gab er selbst nie eine Beschreibung seiner Zange in der medizinischen Literatur der damaligen Zeit. Das übernahm der deutsche Arzt P.A. Böhmer (1717 – 1789). Aber auch Mulder (1807 – 1847) und Kilian (1800 - 1863) gaben in ihren Werken Abbildungen der „Grégoire fils“ – Grégoire's Sohn wieder.

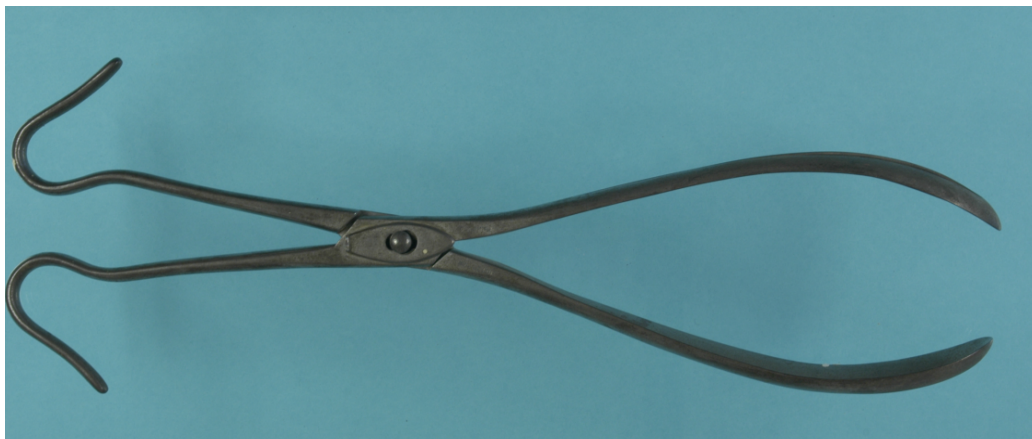


Abb.21 Zange nach Grégoire

Die Grégoir'sche Zange - das im Besitz der Berliner Charité befindliche Modell ist in den Abbildungen 21 und 22 dargestellt - ist die Erste mit dem später durch den großen französischen Geburtshelfer Levret verbesserte französische Steckschloss. Es besteht aus einem am unteren Blatt angebrachten Zapfen, der in ein am oberen Blatt eingefügtes Loch passt. Um die Verbindung zwischen den Blättern noch fester zu gestalten, gab es am oberen Blatt noch einen Schieber, der sich um den Zapfen legte und an diesem entlang gleiten konnte. Die Abbildungen 22a und b stellen Detailaufnahmen der Schlosskonstruktion dar. In Abb. 22b, die das Schloss im offenen Zustand zeigt, ist der Zapfen zu erkennen sowie der bewegliche Schieber.



Abb.22a Zange nach Grégoire, Detailaufnahme der Schloss-Konstruktion



Abb. 22b Zange nach Grégoire , geöffnetes Schloss  
Zapfen und beweglicher Schieber erkennbar

Insgesamt war die Zange 15 Inches (38 cm) lang und im Ganzen aus Stahl gefertigt. Die Löffel sind gefenstert und kreuzen sich im Schloss. Die Griffe enden in nach außen gebogenen Haken. Die Schenkel sind in Schlossnähe ein wenig gekrümmt. Das sollte gewährleisten, dass die Zange sicher gefasst werden konnte, ohne dass sich die Hände bei der Traktion in die Wege kommen und sich somit selbst behindern. In späteren Modifikationen hat Grégoire diese Krümmung weiter in Richtung Haken verschoben.

Die Neugestaltung der Zangenform durch Grégoire den Jüngeren war ein wichtiger Schritt für die Entwicklung der Zange in Frankreich. Des Weiteren gebührt ihm das Verdienst, die gefensterte Zange in Frankreich eingeführt zu haben [3].

Durch Schüler von Grégoire gelangte dieses Modell dann nach Deutschland, wo es das erste brauchbare Instrument wurde, das abgebildet und beschrieben wurde, und zwar 1746 durch den späteren Professor der Anatomie an der Universität zu Halle, Philip Adolf Böhmer. Zu dieser Zeit verschwanden die nicht gefensterten Löffel sehr bald, weil man allgemein von der Wirkung der gefensterten Löffel überzeugt war, d.h. davon, dass man mit ihnen den kindlichen Kopf besser fassen könne [65]

Diese wichtige Weiterentwicklung der „unschädlichen Kopfzange“ wurde nicht sofort allgemein begrüßt, so dass es nicht zu einer schnellen Reform in der Geburtshilfe kam. Erst spätere Arbeiten, v.a. durch die beiden für die Entwicklung der Geburtszange so bedeutenden Geburtshelfer Levret und Smellie, verhalfen der Zange zu ihrem hohen Ansehen, durch praktische Verbesserungen aber auch durch Richtlinien für die Indikationsstellung und die Anwendung [34].

#### 5.2.4. Zangen nach André Levret und William Smellie

Im nächsten Abschnitt werden am Beispiel zweier historisch wichtiger Geburtshelfer, nämlich André Levret aus Frankreich und William Smellie aus England, die beiden großen Schulen in der Geburtshilfe des 18. und 19. Jahrhunderts charakterisiert.

Die französische und die englische Schule, deren grundsätzliche Ansichten sich auch in den Konstruktionen der Geburtszangen, den Indikationen und den Anleitungen zum Gebrauch der Geburtszange widerspiegeln, waren lange Zeit führend auf dem Gebiet der Geburtshilfe, konnten aber unterschiedlicher kaum sein. Am besten gelingt die Darstellung und Gegenüberstellung, wenn zunächst die Verbesserungen an den bis dahin vorhandenen Geburtszangen, die beide unabhängig voneinander gemacht haben, einzeln vorgestellt werden.

#### **Zange nach André Levret**



Abb.23 Portrait André Levret

Levret gilt als der berühmteste französische Geburtshelfer des 18. Jahrhunderts. Er wurde 1703 in Paris geboren, wo er als 17 Jähriger seine Lehre beim Pariser Chirurgen Jean Louis Petit (Lebensdaten nicht auffindbar) begann. Nach dem Abschluss seines Studiums wandte er sich dem Gebiet der Geburtshilfe zu. 1742 begann er dann selbst mit der Tätigkeit als Lehrer für Chirurgie und Geburtshilfe. Hierbei erfreute er sich europaweit eines großen Zustroms an Schülern, die seinen Ruhm über die Grenzen Frankreichs weiter trugen und von denen sich einige später wiederum selbst einen Namen in der Geburtshilfe gemacht haben.

Ein besonderes Verdienst erwarb er sich um die Verbreitung, den Gebrauch und die Verbesserung der Geburtszange, des Gleichen um die Operation der Wendung und des Kaiserschnitts [2].

1753 erschien sein Lehrbuch „L’art des accouchements“ (Die Kunst der Geburtshilfe), in dem er ausführliche Beschreibungen der weiblichen anatomischen Verhältnisse, physiologischen Vorgänge und pathologischen Zwischenfälle bei Schwangerschaft und Entbindung angibt, wobei

wie bei Siebold nachzulesen ist, die Untersuchung des Geburtsvorganges sowie des Geburtsmechanismus bei ihm keinen vorrangigen Platz einnahm [65].

Am meisten leistete er wohl auf dem Gebiet der operativen Geburtshilfe, auch wenn ihm von seinen Zeitgenossen oft vorgeworfen wurde, die Beobachtung der natürlichen Vorgänge zu Gunsten der Operationen zu vernachlässigen [34]. Levret's besondere Vorliebe für Operationen brachte es mit sich, dass er die natürlichen Schranken überschritt, die Kräfte der Natur unterschätzte und viel häufiger operativ einschritt, als es wohl nötig war.

Dadurch gründete er aber auch eine Schule, die die Wirkung der Naturkräfte unbeachtet ließ und alles Heil, sowie die ganze Zukunft der Geburtshilfe nur in der Vervollkommnung der Operation sah.

Levret sah als Hauptursache für eine erschwerte Geburt, die ein operatives Eingreifen nötig machte, das Missverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken [40].

Im Jahre 1747 beschrieb er die erste von ihm konstruierte Zange in den „Observationes sur les causes et les accidées de plusieus accouchements laborieux“ (Wahrnehmungen von den Ursachen und Zufällen vieler schwerer Geburten). Diese Zange war noch gerade, besaß also nur eine Kopfkrümmung, und hatte gefensterte Löffel. Obwohl die Charité kein Modell dieser Zange besitzt, soll es an dieser Stelle doch beschrieben und abgebildet werden, weil es für die weitere Geschichte und Entwicklung der Geburtszange von großer Bedeutung ist (Abb.24).

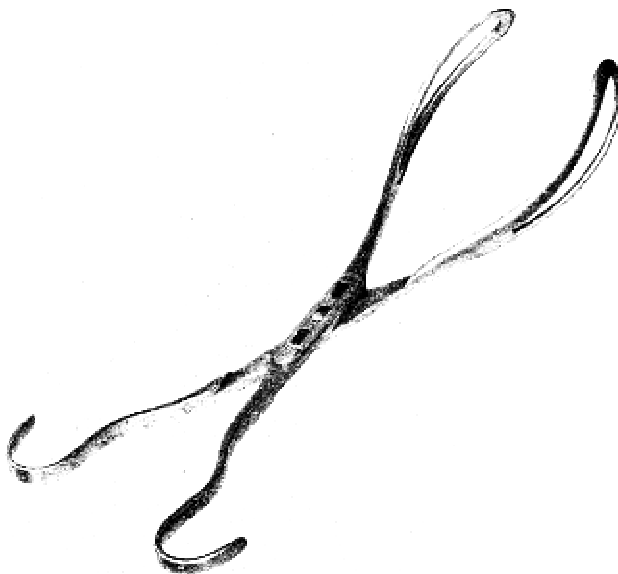


Abb.24 Abbildung des ersten Zangenmodells nach Levret

Die oberen Enden der Löffel besitzen innwändig eine Rinne, die mit einer erhabenen Kante eingefasst ist. Diese Rinne sollte den Zweck erfüllen, den Kopf des Kindes genauer und dichter zu fassen, wobei sie sich später als unnötig herausstellte. Die hervorragendste Neuerung an diesem Zangenmodell war mit Sicherheit das Schloss, welches später als „axe tourant“ bezeichnet wurde (Abb. 25) [71].

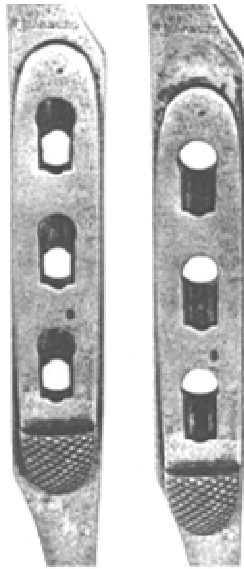


Abb. 25 Schlosskonstruktion der Zange nach Levret, wie sie in Göttingen zu sehen ist

Beide Blätter haben drei kegelförmig gestaltete Öffnungen sowie einen beweglichen Schieber, der ebenfalls mit drei Löchern versehen ist. Die Achse passte in die gezeigten Löcher und sollte erst nach Anlegen der Zange beliebig in eines der Löcher gesteckt und mit dem Schieber befestigt werden. Levret wollte auf diese Art und Weise dem Problem entgehen, beide Blätter nur an einem Punkt zusammenfügen zu können, und war damit flexibler. Die Griffe sind nach außen gebogen. Die Zange besteht im Ganzen aus Metall [12].

Obwohl es sich bei Levret's Modell um eine wichtige Neuentwicklung handelte, war es doch noch lange nicht „perfekt“, was auch Levret in seinem Werk „Wahrnehmung von den Ursachen und Zufällen vieler schwerer Geburten“ 1758 selbst bemerkte: *„Dieses Instrument ist gegenwärtig dem Ansehen nach auf dem höchsten Grade der Vollkommenheit, wozu es kommen kann, ob es gleich die erwünschte Vollkommenheit noch nicht erreicht hat.“* [40]

1751 veröffentlichte Levret ein zweites Modell mit einer weiteren wichtigen Neuerung, nämlich der Beckenkrümmung. Bis zu diesem Zeitpunkt waren alle Zangen gerade. Eine solche Levret'sche Zange ist Teil der Sammlung der Charité und in Abbildung 26 dargestellt.

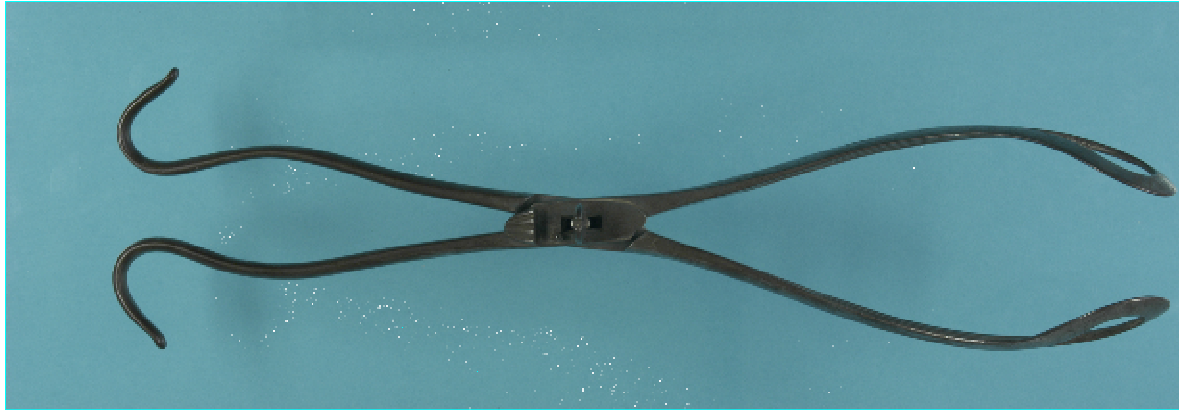


Abb. 26 Zange nach Modell von Levret, welches mit einer Beckenkrümmung versehen ist

Die Beckenkrümmung entspricht in etwa dem Verlauf des Geburtsweges und auch heute noch besitzen fast alle Zangenmodelle diese Krümmung. Levret hat also aufgezeigt, dass es wichtig ist, die Dammmuskulatur durch die entsprechende Zangenkonstruktion zu schonen, nachdem er mit der geraden Zange die Erfahrung gemacht hat, dass es häufig zu Zerreißen des Dammes kommt. Zudem soll mit diesem Zangenmodell die Extraktion des kindlichen Kopfes erleichtert werden [40].

Das Schloss hat er bei dieser Konstruktion durch eines ausgetauscht, welches dem Grégoire'schen Schloss sehr ähnlich war, hier in den Abbildungen 27a und b dargestellt.

Die dritte Veränderung an Levrets Zange erfolgte 1760 wiederum am Schloss; Indem er nur eine Öffnung am rechten Blatt bestehen ließ und hier den drehbaren Zapfen am Schloss des linken Löffels hindurchsteckte, der in querer Stellung die beiden Blätter aneinander hielt (Abb.27b). Am Ende des Zapfens befand sich ein kleiner Einschnitt, in welcher ein dazugehöriger Schlüssel passte, da das Umdrehen mit der Hand schwierig war [12].



Abb.27a französisches Steckschloss, geöffnet



Abb.27b französisches Steckschloss, geschlossen

Nicht nur sein mechanisches Geschick hat dazu beigetragen, dass André Levret ein wichtiger Teil der geburtsmedizinischen Geschichte ist, sondern auch die Tatsache, dass er versuchte, klare und

festen Indikationen für den Gebrauch der Zange zu finden, sowie nachvollziehbare Anleitungen zur sicheren Extraktion des Kopfes vorzugeben. In seinem Buch „Suite des observations“ betont er, wie wichtig es ist, dass man die Zange

*„um keinen unnötigen Gebrauch davon zu machen, nur anwenden sollte, wenn es unmöglich ist, dass der Kopf ohne ihre Hilfe nicht aus der Krönung herauskommt: also darf es nur in den Fällen geschehen, in denen der Kopf so zusammengedrückt ist, dass er wie eingeschlossen ist; wenigstens bringt dieses Instrument unter solchen Umständen einen sehr großen Nutzen“ [2].*

Die Hauptindikation für die Anwendung der Zange war also die „Einkeilung“ des Kopfes sowie die Notwendigkeit zur schnellen Beendigung der Geburt bei lebensbedrohlichen Zwischenfällen. Vorbedingungen waren ein ins Becken eingetretener Kopf sowie ein vollständig eröffneter Muttermund.

Für das Anlegen der Geburtszange gibt er folgende Beschreibungen: *„Zunächst werden beide Löffel an der gleichen Stelle eingeführt, und dann lässt man einen der Löffel auf die andere Seite wandern, wobei der erste Löffel an der Seite eingeführt wird, an der dies am leichtesten geht“ [40].* Levret erkannte bereits die Wichtigkeit der Zugrichtung und machte ebenfalls im „Suite des Observations“ ausdrücklich darauf aufmerksam, dass

*„man in der ersten Zeit nach abwärts ziehen soll, um den Kopf in die Vagina herunterzubringen, und wenn er fast ganz dahin gekommen ist, muss man in horizontaler Richtung ziehen und zum Schluss muss man die Hände weiter heben, v.a. Dingen, wenn das Gesicht des Kindes nach unten liegt.“ [40]*

Schon sehr bald wurden die Vorzüge seiner Zange von vielen anderen Geburtshelfern erkannt. Le Blanc (Lebensdaten nicht auffindbar) schrieb in einem im Jahre 1771 im „Roux-Journal de Médecine, Chirurgie, Pharmacie etc.“ veröffentlichten Brief an Levret:

*„Man kann die Güte dieses Instruments nicht genug öffentlich bekannt machen. Seitdem ich es meine Kollegen kennen gelehrt habe, benutzen sie es mit dem größten Erfolg“ [2].*

Auch Georg Stein, Schüler von Levret, der später die Zange in Deutschland bekannt machte, äußerte sich in seinem Buch „Praktische Anleitung zur Geburtshilfe“, welches 1800 erschien, zu der Wichtigkeit der Levret'schen Erfindung:

*„Unter allem verdient jedoch unleugbar die Levret'sche Geburtszange nach der letzten Verbesserung,(...), den Vorzug.“ [68].*

Viele seiner aufgestellten Regeln haben noch heute Gültigkeit. Man verdankt Levret eine Reihe neuer geburtshilflicher Instrumente, von denen die Zange sicherlich die wichtigste ist. Allerdings



wurde ihm von anderen Geburtshelfern und Medizinhistorikern, wie beispielsweise Fasbender vorgeworfen, dass bei ihm die praktische Lehre immer vor der theoretischen stand und in Folge dessen die Werte der operativen Geburtshilfe oft überschätzt wurden [17].

### Zange nach William Smellie



Abb. 28 Portrait Wiliam Smellie

William Smellie gilt als der erste Geburtshelfer Großbritanniens im 18. Jahrhundert. Er wurde 1697 in Lamark in Südschottland geboren und arbeitete insgesamt 40 Jahr als praktischer Geburtshelfer. In seiner Zeit als praktizierender Mediziner und auch in seiner Tätigkeit als Lehrender legte er sehr großen Wert auf die Untersuchung des natürlichen Geburtsmechanismus. Seine Beobachtungen und Lehren zum Mechanismus des natürlichen Geburtsvorganges waren die bis

dahin „naturgetreuesten“. Allgemein gilt, dass er als Erster den Geburtsmechanismus des vorangehenden sowie des nachfolgenden Kopfes richtig schilderte und auch der Erste, der den Geburtsmechanismus bei allgemein verengten und rachitischen Becken kannte. In seinen Vorlesungen verwendete er Phantome, bei welchen das Becken zusammenziehbar und ausdehnbar war, um den Geburtsverlauf zu veranschaulichen [8].

Sein Wunsch sich weiterzubilden, führte ihn auch nach London und Paris, wo er u.a. bei Grégoire lernte [21].

Er starb am 5.März 1763 und ging als „Master of British Midwifery“ in die Geschichte ein.

Smellie war auch der Erste, der eine geburtshilfliche Messung durchführte und zwar die manuelle Bestimmung der Conjugata diagonales. Unter Conjugata diagonales ist der Abstand zwischen der unteren Symphysenkante und dem Promontorium zu verstehen.

Aus diesen Messungen und Beobachtungen entwickelte er dann eine „neue Lehre des Geburtsmechanismus“, die er 1763 in seiner „Sammlung besonderer Fälle“ aufzeigte und sich folgendermaßen dazu äußerte:

*“Ich gab genau auf die Bewegungen und Wirkungen der Natur acht, die mir bei der Ausübung der Hebammenkunst vorkamen und richtete meine eigenen Begriffe nach dieser unfehlbaren Richtschnur.“* [67].

Seine hierbei gewonnen Kenntnisse erlaubten es ihm, die Palfyn'sche Zange entsprechend weiter zu entwickeln und zu verbessern. Seine ersten Zangen stellt er aus Holz her.

Die Zange, die später als englische Zange bekannt wurde, erwähnte er erstmals 1752 im „Treatise of Midwifery“ (Therapie in der Geburtshilfe). Eine erste Abbildung und Beschreibung nahm er im Jahre 1754 in seiner Sammlung anatomischer Tafeln vor.

Bei dem Zangenmodell, das sich in der Sammlung der Charité befindet und in Abbildung 29 dargestellt wird, handelt es sich um die „kleine Zange“ nach William Smellie mit einer Gesamtlänge von 30 cm.

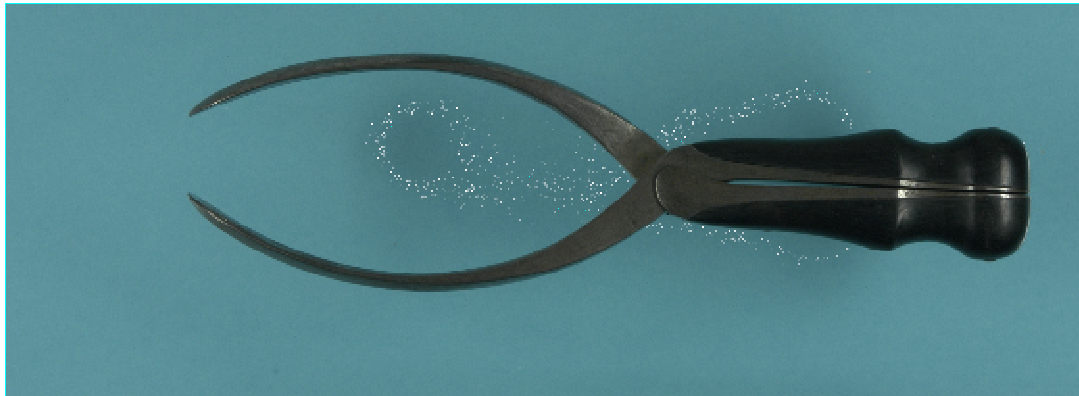


Abb. 29 Zange nach William Smellie, Ansicht von oben

Die hier dargestellte Konstruktion ist also eher ein sehr kleines Zangenmodell. Von den 30 cm entfallen 18 cm auf die gefensterten Löffel und 12 cm auf die Griffe. Es ist eine gerade Zange, d.h. ohne die „Levret’sche Beckenkrümmung“. Die Griffe sind aus Metall mit einem Holzbeschlag gefertigt. Ein besonderes Augenmerk verdient auch das Schloss der Smellie’schen Zange (Abb. 30), welches später allgemein nur noch als „englisches Schloss“ bezeichnet wurde [12].

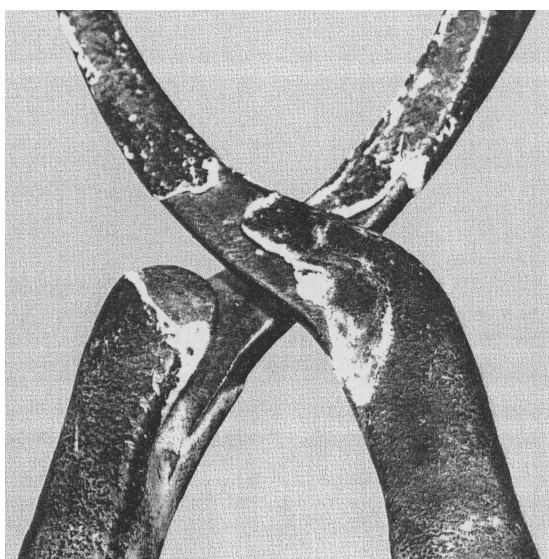


Abb. 30 Zange nach Smellie, Detailaufnahme Schloss

Es handelt sich hier um ein so genanntes Gleitschloss. Die Schlossteile fügen sich mittels schiefer Ebenen ineinander. Mit Hilfe eines kleinen an der Seite angebrachten Vorsprunges wird das Schloss befestigt, so dass die Blätter nicht einfach wieder auseinander gleiten können.

Man konnte an dieser Zange entweder nur die Löffel oder das gesamte Modell mit Leder überziehen. Smellie vertrat die Meinung, wie aus seinem Buch „Sammlung besonderer Fälle“ zu entnehmen ist, dass das Instrument auf diese Art und Weise weniger erschreckend auf die Gebärende wirken sollte. Dieser Lederüberzug, den man teilweise auch bei anderen Geburtshelfern wiederfand, war immer wieder Anlass zu Diskussionen und Kritik. Gegner dieser Konstruktion wiesen schon sehr früh auf eine mögliche Übertragung der „Lues venera“ und anderer Krankheiten hin, während Smellie sich neben der beschriebenen weniger abschreckenden Wirkung auch einen besseren Halt am kindlichen Kopf und eine Verminderung der Verletzungsgefahr versprach [21].

Wie oben erwähnt war dieses Zangenmodell sehr kurz. Die geringen Abmessungen sollten gerade junge Ärzte davon abhalten, die Zange zum Extrahieren des hoch stehenden Kopfes zu verwenden und tödliche Verletzungen der Mutter vermeiden [21].

Smellie entwickelte zwar noch eine zweite, längere Zange, die eine Beckenkrümmung besitzt, in den anderen Punkten aber der Konstruktion des kurzen Modells entspricht [12].

Neben seinen verbesserten Konstruktionen verfolgte Smellie – ebenso wie Levret in Frankreich – das Ziel, genaue Regeln für Indikation und Anwendung der Zange aufzustellen. Seine Hauptregel besagte, dass die Applikation der Löffel über den Ohren erfolgen sollte, wobei der Anlegung eine gründliche manuelle Untersuchung und Dilatation der Weichteile vorausging; die Einführung sollte zudem unter Leitung der Finger erfolgen.

In Frankreich war es Levret, der sich erstmals positiv über die Smellie'sche Zange äußerte und deren Vorteile in Band 2 der „Wahrnehmungen von den Ursachen und Zufällen vieler schwerer Geburten“ hervorhob, indem er schrieb:

*„Wenn man also entweder mit der Krümmung meiner Zange des Smellie Zange verbessert oder wenn man an meiner die Öffnung des krummlinigten Winkels von jener anbringt, so wird man wahrscheinlicherweise ein viel vollkommeneres Werkzeug, als alle anderen hervorbringen.“* [40].

William Smellie gilt mit Recht als der Vater der „natürlichen“ Geburtshilfe im Gegensatz zur operativen „künstlichen Geburtshilfe“. Die operative Geburtshilfe versuchte er soviel wie möglich zu vermeiden. Doch wurde ihm von seinen Zeitgenossen auch vorgeworfen, dass er das

mütterliche Leben weit über das der Frucht stellte und sich nicht scheute, letztere zu perforieren und/oder zu „enthirnen“ [8].

Stellt man die beiden Zangenmodelle nebeneinander sowie die Indikationen und die Häufigkeit der Anwendung, können die Grundsätze der englischen und französischen Schule miteinander verglichen werden.

Im Handbuch der Geburtshilfe „Leitfaden für den operativen Operationskurs“ von A. Döderlein (1904) erklärt dieser treffend, dass

*„die Franzosen, ihrem mehr impulsiven Charakter entsprechend, die lange Zange von Levret mit einer Beckenkrümmung versehen, und mit einem festen Schloss verbunden haben, damit sie im früheren Stadium der Geburt mit Kraft eingreifen können, nach der englischen, ruhigeren Natur, wo man die Naturkräfte bis zum Äußersten abgewartet, reichte die kurze Zange von Smellie, die durch zwei überspringende Leisten geschlossen werden konnte, ohne Beckenkrümmung“ [16].*

In England setzte man mehr auf die Kräfte der Natur. Problematisch wurde es dann, wenn diese Kräfte überschätzt wurden. So kam es in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts in England zwar zu vergleichsweise weniger Zangenanwendungen als dies in Frankreich der Fall war, aber gleichzeitig auch zu häufigeren Anwendungen der Perforation, welche ja, um das Leben der Mutter zu retten, zum Tode des Kindes führten [21].

Wie die beiden vielleicht wichtigsten Geburtshelfer ihrer Zeit persönlich zueinander standen findet man bei Fassbender's Geschichte der Geburtshilfe (1964):

*„Zwischen Smellie und Levret herrschte, wie das einige Stellen ihrer Werke beweisen, leider eine Rivalität, die sich durch freundschaftliche Berührungen zum Nachteil der Wissenschaft nie ausglich. Denn bei großem Talent waren beide sehr verschieden in ihren geistigen Befähigungen und hätten sich trefflich ergänzt. Levret anregend, geistreich, systematisierend, gelehrt; Smellie praktisch, logisch, scharf beobachtend auf das Nächste im festen Sinn gerichtet.“ [21].*

### 5.2.5 Zange nach Burton

John Burton wurde im Jahre 1697 geboren. Er praktizierte die meiste Zeit als Geburtshelfer in York, England. Er war auch der erste englische Geburtshelfer, der als Kritiker der Lehren von W. Smellie auftrat. Er warf ihm unter anderem anatomische Irrtümer vor und verwarf die Smellie'sche Geburtszange [21]. Burton starb im Jahre 1771.

1751 schilderte er erstmals seine eigene Zangenkonstruktion. Es handelt sich um eine ungekreuzte, ungefensterte Zange, deren Mechanismus mit einer Krebszange vergleichbar ist. Sie besitzt lediglich eine Kopfkrümmung und nicht die von Levret eingeführte Beckenkrümmung.

Die Zange besitzt einen hölzernen Körper, an dem die beiden Löffel in Form von Stahlblättern angebracht sind. Diese Blätter sind über Scharniere in den im Hohlkörper befindlichen Schaft eingehängt und öffnen sich, wenn der Griff herunter gedrückt wurde. Die beiden Abbildungen 31 a und b zeigen die Burton'sche Zange, wie sie der Berliner Charité vorliegt, einmal in offenem und geschlossenem Zustand.



Abb. 31 a Zange nach Burton  
geöffnet



Abb: 31 b Zange nach Burton  
geschlossen

Mit Hilfe einer Schraube konnten die beiden Löffel dann in jeder beliebigen Position festgestellt werden. Des Weiteren hatte Burton an der Zange einen Sperrapparat angebracht, damit die Griffe in einer bestimmten Entfernung auseinander bleiben.

Burton verfolgte an dieser Stelle bereits die Idee, den Druck auf den kindlichen Kopf, der bei zu starkem Zusammendrücken der Griffe entsteht, zu verhindern [50].

Allerdings fand diese Zange nicht viel Anklang unter den Kollegen seiner Zeit und stellte sich auf Grund ihrer Konstruktion letztlich als unbrauchbar heraus [21].

#### 5.2.6 Zange nach Wallace Johnson

W. Johnson (Lebensdaten nicht auffindbar) war ein Schüler von Smellie und auch sein Name reiht sich ein in die Liste der Geburtshelfer, die ein eigenes Zangenmodell konstruierten.

Er stellte diesen Forceps im Jahre 1769 in dem Journal „New System of Midwifery“ vor. Die Abbildungen 32 und 33 zeigen das Modell, welches in der Sammlung der Berliner Charité zu finden ist.



Abb.32 Zange nach Johnson

Den größten Unterschied zu den bis hierhin bereits beschriebenen Zangenmodellen stellt eine weitere Krümmung dar, die so genannte Dammkrümmung. Darunter versteht man eine Art Ausbuchtung kurz oberhalb des Schlosses an dem Abschnitt der Löffel, der beim Zug auf dem Damm zu liegen kommt.



Abb.33 Zange nach Johnson, Seitenansicht zeigt die Dammkrümmung

Die Idee dahinter war den Druck und damit Verletzungen des so genannten „Mittelfleisches“, der Dammmuskulatur, zu vermeiden.

Des Weiteren war die Zange gefenstert, wobei Johnson die Spitzen der Fenster im Vergleich zu der Zange seines Lehrers - Smellie - etwas abflachte. Sie besaß eine Beckenkrümmung. Auch das Schloss entspricht dem von Smellie erfundenem englischem Fugenschloss, jedoch mit einer tieferen Fuge [12].

Das gesamte Instrument konnte darüber hinaus mit Leder überzogen werden, was ähnliche Kritik wie bei Smellie hervorrief [21].

Die von Johnson eingeführte Neuerung, d.h. die zusätzliche Dammkrümmung fand in der Fachwelt keinen besonderen Anklang. Einige hielten die Dammkrümmung sogar für eher schädlich als nützlich. So erscheint es verständlich, dass dieses Modell mit der neuen dritten Krümmung eher ein Versuch blieb, der sehr schnell wieder fallengelassen wurde.

#### 5.2.7 Zange nach Georg Albrecht Fried

G.A. Fried war Geburtshelfer und Professor an der Universität Straßburg. Er wurde 1736 in Straßburg geboren. Nach dem Tod seines Vaters im Jahre 1769 erhielt er die freigewordene Lehrstelle an der Straßburger Gebärenanstalt. Ein langes Wirken war ihm jedoch nicht bestimmt, er starb bereits im Oktober des Jahres 1773 [32].

Sein großes Verdienst in der Geburtshilfe besteht darin, die Vorträge seines Vaters gesammelt und geordnet zu haben und diese als „Anfangsgründe der Geburtshilfe – ein Lehrbuch“ im Jahre 1769 herausgegeben zu haben. In diesem Werk gibt Fried die häufigste Ursache für schwierige Geburten oder den Geburtsstillstand an und zwar das Missverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken, wobei diesem Missverhältnis verschiedene Ätiologien zu Grunde liegen können.



„In diesem Fall (bei eingekeiltem kindlichen Kopf) muss er (der Geburtshelfer) den Kopf mit der Levret'schen oder der gebogenen Smellie'schen Zange herauszuziehen suchen.“ [24].

Auch entwickelte Fried ein eigenes Zangenmodell, welches er im Jahr 1770 veröffentlichte. Das sich in der Berliner Charité befindende Modell ist in Abbildung 36 dargestellt.



Abb.34 Zange nach Fried, Ansicht von oben

Ein weiteres großes Verdienst von G.A. Fried war es sicherlich, die an sich gegensätzlichen Instrumente von Smellie und Levret miteinander zu kombinieren, indem er das Smellie'sche Fugenschloss und die Levret'sche Beckenkrümmung in einem Instrument vereinigte [12].

Das Modell ist im Ganzen aus Stahl angefertigt, wobei die Griffe mit Holz überzogen wurden. Die Blätter kreuzen sich in einem englischen Fugenschloss und die Löffel sind gefensterter. Abbildung 37 zeigt eine Detailaufnahme des Schlosses an der Zange nach Fried.



Abb.35 Zange nach Fried, Detailaufnahme des Fugenschlosses

In einer späteren Modifikation gestaltete Fried einen der Löffel so, dass es ihm erlaubt war, ihn um seine Achse zu drehen, wie in Abbildung 38 zu erkennen ist, und in drei verschiedenen Stellungen zu befestigen. Damit verfolgte er die Idee, den Kopf je nach Situation besser und entsprechend sicherer fassen zu können.





Abb.36 Zange nach Fried, linkes Blatt um seine Achse gedreht

Fried selbst sieht die Hauptfunktion der Geburtszange noch in einer komprimierenden Wirkung. Er gibt an, dass durch das Zusammendrücken des kindlichen Kopfes das geburtshinderliche Missverhältnis aufgehoben werden kann [24].

Die Grundzüge des Fried'schen Modells werden sich auch in spätern Modifikationen anderer Geburtshelfer, die die Vorzüge der Zangenmodelle von Levret und Smellie miteinander kombinierten, immer wieder finden.

#### 5.2.8 Zange nach Pierre Victor Coutouly

Coutouly wurde 1765 geboren. Er war ein bekannter Geburtshelfer, der eine Anzahl von geburtshilflichen Instrumenten wie Zangen, Haken, Craniotomen und Beckenmessern erfunden oder weiterentwickelt hat, sowie sich über die hauptsächlich geburtshilflichen Fragen, welche zu seiner Zeit diskutiert wurden – hohe Anlegung der Zange, Kaiserschnitt, Symphysiotomie – ausgesprochen hat [32].

1788 legte Coutouly die von ihm entwickelte und in Abbildung 34 demonstrierte Zange der „Royal Academy of Surgery“ vor [65].

Das hier dargestellte Modell ist ebenfalls ein Teil der Sammlung der Charité.

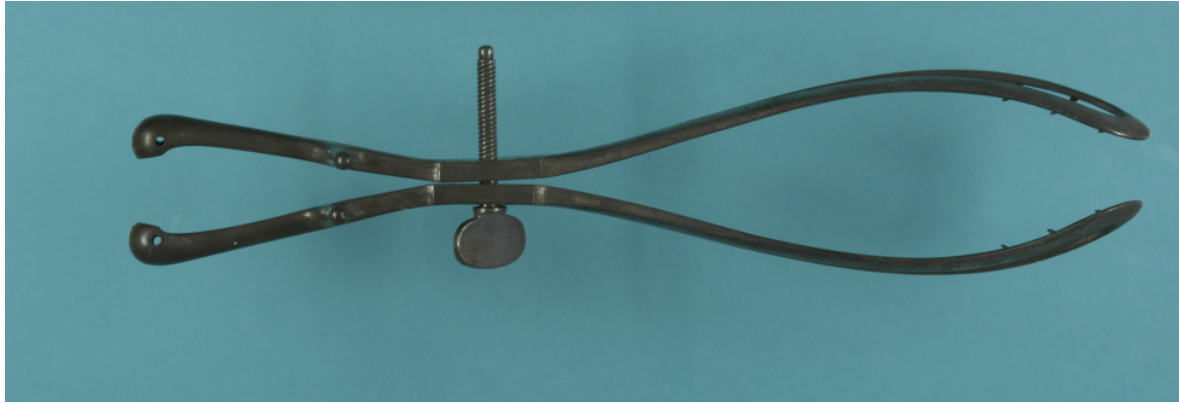


Abb.37 Zange nach Coutouly, Ansicht von oben

Insgesamt ist dieses Modell 15 Zoll lang. Die Blätter dieses Zangenmodells entsprechen dem Modell nach Levret, allerdings unterscheiden sich die Griffe der Konstruktion von Coutouly sehr von den bis dahin bekannten Modellen.

Die beiden Löffel werden im unteren Bereich der Griffe miteinander verbunden, und zwar durch einen aus Holz gefertigten Querbalken, der mit einer Art Klemmschraube versehen ist. Dieser Querbalken passt in die am runden Ende der Griffe gemachten Aushöhlungen, wo er zusätzlich durch einen Pin befestigt wird. Allerdings ist dieser Querbalken bei dem Modell der Charité nicht vorhanden. Die dazugehörigen Löcher sind aber gut sichtbar. Eine weitere Fixation erfolgt durch die drei Zoll lange Schraube, die sich am Übergang von Griffen zu Blättern befindet und jeweils nach der Dicke des kindlichen Kopfes verstellt werden kann. Eine Detailaufnahme dieser Fixationsschraube ist in Abbildung 35 wiedergegeben.



Abb.38 Zange nach Coutouly, Detailaufnahme der Fixationsschraube

Coutouly selbst hob die Einfachheit seines Instrumentes vor, als er es der Royal Academy vorstellte [12]. Er gibt an, dass die mütterlichen Weichteile besser geschützt werden, als es beim

Levret'schen Model der Fall sei, und dass die Kompression auf den kindlichen Schädel mit Hilfe der Schraube besser reguliert werden könnte.

Viele andere Geburtshelfer, wie beispielsweise Mithof (Lebensdaten nicht auffindbar) kritisierten das schwierige Zusammenfügen der fünf Teile und bezeichneten es als nahezu unbrauchbares Instrument, was auch erklärt, warum dieses Modell nicht wirklich Anwendung erfuhr und heute eher symbolischen Charakter hat [34].

### 5.2.9 Zange nach Antoine Dubois

Dubois wurde am 17.7.1756 zu Granat geboren und kam im Jahre 1776 nach Paris. Er widmete sich mit großem Eifer der Anatomie, Chirurgie und Geburtshilfe. 1795 wurde er Professor für Anatomie an der neu errichteten École de Santé und später Professor der chirurgischen Klinik.

Er erfreute sich als Geburtshelfer eines großen Ansehens und brachte es bis zum Accoucher der Kaiserin.

Antoine Dubois starb nach kurzer Krankheit am 30.4.1837 [32].

Antoine Dubois entwickelte eine nach ihm benannte Geburtszange, die er im Jahre 1790 der Öffentlichkeit vorstellte (Abb.39).

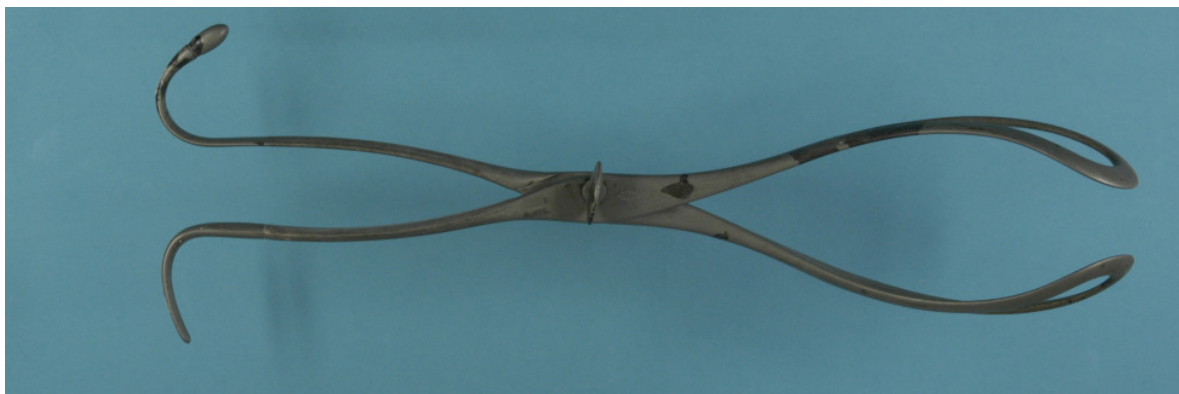


Abb. 39 Zange nach Antoine Dubois, Ansicht von oben

Dubois veröffentlichte eine Modifikation der Geburtszange nach Levret. So stimmen die Löffel dieses Modells auch mit denen der Levret'schen Zange nahezu überein. Auch das Schloss dieser Zange ähnelt dem von Levret, mit dem Unterschied, dass diesem der Schieber fehlt, wie in Abbildung 40 zu erkennen ist.



Abb. 40 Zange nach A. Dubois, Detailaufnahme des franz. Steckschlusses

Die Griffe dieses Modells sind dagegen schmaler und zum Ende hin halbkreisförmig nach außen gebogen. Die Zange ist im Ganzen aus Metall gefertigt, allerdings können bei Bedarf auf die metallenen Griffenden hölzerne Griffe aufgesetzt werden, die dem Instrument bei der Anwendung eine größere Festigkeit verleihen sollen [12]. Nimmt man die Holzgriffe ab, zeigt sich an einem der Griffe ein Haken, der – wenn es erforderlich ist – zur Extraktion des toten Kindes benutzt wurde.

Dohrn (24.8.1836 – 1915) sagt über Dubois, dass er sich als Lehrer durch seine Klarheit und sorgfältige Vorbereitung auszeichnet und dass zahlreiche Schüler, deren Namen man in der Geschichte der Geburtshilfe wiederfindet, ihm ihre geburtshilfliche Ausbildung verdanken [15].

#### 5.2.10. Zange nach Matthias Saxtorph

Matthias Saxtorph stammt aus einer Familie hervorragender dänischer Ärzte. Er wurde am 1.6.1740 in einem Dorf in Dänemark geboren. Er studierte zuerst Theologie und begann später sein Medizinstudium in Kopenhagen, begab sich im Rahmen seiner Studienreisen aber auch nach Wien und Paris, wo er u.a bei Levret lernte. Im Jahre 1771 promovierte er in Kopenhagen und wurde bereits im gleichen Jahr Staatsaccoucher und erster Oberarzt des neu erweiterten Hospitals [32].

Als Mitglied der Kommission zur Förderung der Chirurgie wirkte er besonders zum Besten der Geburtshilfe und erreichte, dass die Königin-Witwe Juliane-Marie 1785 die erweiterte und selbstständige Kopenhagener Entbindungsanstalt errichten ließ, wo er 1787 als Arzt zu arbeiten begann.

Am 29. Juni 1800 starb er im Alter von 60 Jahren an den Folgen eines Schlaganfalls [56].

Auch Saxtorph beschäftigte sich im Rahmen seiner Arbeiten mit der „unschädlichen Kopfzange“ und kam zu der Überzeugung, dass

„unter den Instrumenten der Geburtshilfe, deren wir uns bei der Ausübung der Geburtshilfe bedienen, die Zangen die nützlichsten und notwendigsten sind“ [56].

Im Laufe seiner Tätigkeit als „Staatsaccoucher“ hatte er genügend Gelegenheiten, sowohl die Levret'sche als auch die Smellie'sche Zange zu verwenden und kam zu dem Schluss, dass es weniger auf die Vorzüge der einen oder anderen Zange ankommt, als vielmehr auf die Geschicklichkeit, diese rechtzeitig und richtig anzuwenden.

„Trotzdem ist es eine ausgemachte Sache, dass die Smellie'sche Zange vor der Levret'schen den Vorteil hat, weil sie an allen Seiten des Beckens angelegt werden kann.“ [56].

Gleichzeitig erkannte Saxtorph aber auch die Vorzüge der von Levret vorgeschlagenen Beckenkrümmung der Zange und des damit reduzierten Risikos der Weichteilverletzungen. Außerdem war - wie in Ingerslev's Geschichte der Geburtszange nachzulesen ist - nach eigener Aussage er (Saxtorph) es, der die Levret'sche Zange nach Dänemark brachte [34].

Im Grunde genommen stand er beiden Hauptmodellen offenbar verhältnismäßig unparteiisch gegenüber [34].

Für seine 1791 veröffentlichte Zangenkonstruktion übernahm er sowohl das englische Fugenschloss als auch die „französische“ Beckenkrümmung, um die jeweiligen Vorzüge beider Modelle sinnvoll miteinander zu vereinigen. Die Charité ist in Besitz einer Saxtorph-Zange (Abbildung 41).

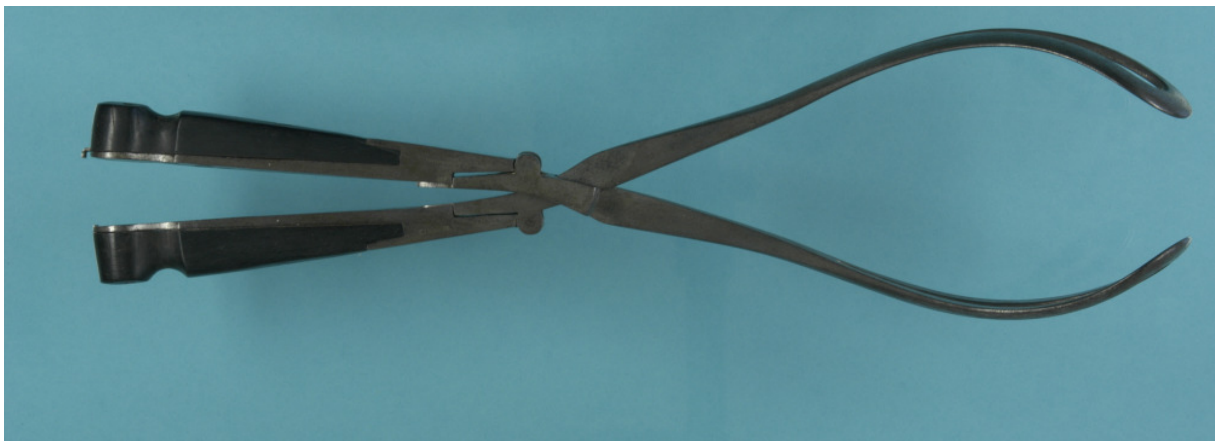


Abb. 41 Zange nach Saxtorph, Ansicht von oben

In ihren Grundzügen entspricht diese Zange dem Fried'schen Modell. Sie ist aus Stahl gefertigt, mit Holz überzogenen Griffen, im Schloss gekreuzt und weist gefensterter Löffel auf.

Was die Zange aber zu etwas Besonderem, Neuem machte, war die Möglichkeit, die Zange so zu verkürzen, dass sie sich bequem in der Tasche tragen lässt. Die Beschreibung für diesen Mechanismus gibt Saxtorph in seinen gesammelten Schriften folgendermaßen wieder:



*„Eine Art Riegel liegt in einer der Zangenriffe ausgefeilter Öffnung und wird von einer Feder in die Höhe gedrückt. Der auf dem Riegel aufgenietete Knopf dient dazu ihn herabzuziehen, wenn man die Zange zusammenfalten will. Die in ihm eingepfeilte Vertiefung greift, wenn die Feder den Riegel bei geschlossener Zange in die Höhe drückt, in den oberen Teil und hält die obere Hälfte der Zange fest und unbeweglich.“ [56]*

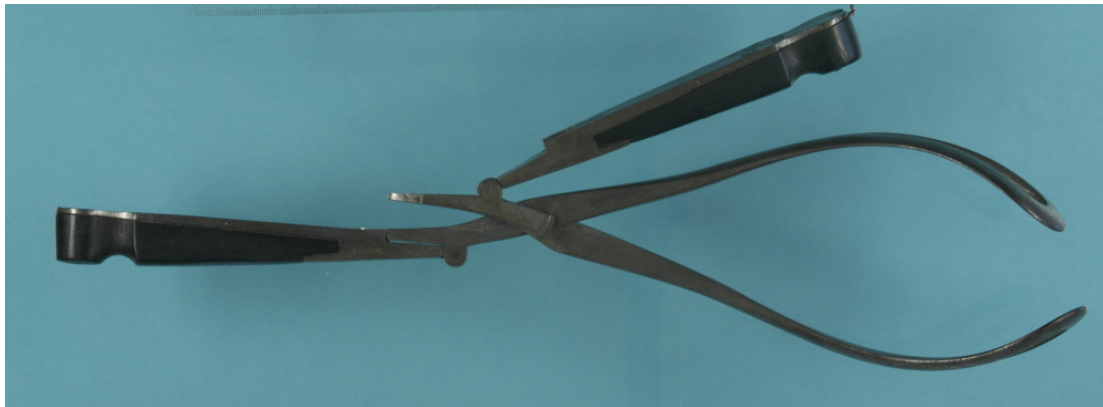


Abb. 42 Zange nach Saxtorph, einer der Griffe ist eingeklappt

In der Abbildung 42 ist die Zange nach Saxtorph zu sehen, nachdem einer der Griffe zusammengeklappt wurde.

Allerdings kann man sagen, dass diese neue Einrichtung sicher den Transport der sonst vielleicht etwas sperrigen Zange erleichterte, aber keine wesentliche Verbesserung des „Werkzeuges“ an sich war. So wundert es auch nicht, dass diese Modifikation für spätere Zangenmodelle anderer Geburtshelfer nicht übernommen wurde [34].

Verdienste in der Geburtshilfe erwarb sich Saxtorph durch seine Regeln für den Gebrauch der Geburtszange. Die Zange sollte seiner Meinung nach in der Lage sein, den Kopf zusammenzudrücken, um seine Form zu verändern und so das Missverhältnis zwischen der Größe des kindlichen Kopfes und dem mütterlichen Geburtskanal zu verbessern, denn Saxtorph sah, ebenso wie beispielsweise Fried, die Zangenwirkung fälschlicherweise noch in der Kompression des kindlichen Kopfes [56].

Er meinte aber auch, dass eine gute Zange in der Lage sein muss, den Kopf so herauszuziehen, dass er dem Verlauf des weiblichen Beckens folgt und so Verletzungen gering zu halten. Er hat zudem die Zange immer seitlich angelegt, ohne Rücksicht auf die Stellung des Kopfes zu nehmen, denn bis zu diesem Zeitpunkt wurde noch die Anlegemethode von Levret und Smellie befolgt, die besagt, dass die Zange an den kindlichen Ohren angelegt werden sollte [34].

Saxtorph's Verdienste um die wissenschaftliche Weiterentwicklung der Geburtshilfe sind sehr hoch anzusehen; fast alle damals wichtigen Fragen sind von ihm erörtert worden.

Die von seinem Schüler Paul Scheel (28.2.1773 – 17.6.1811) herausgegebenen gesammelten Schriften sind von wichtiger Bedeutung für die „Spezialwissenschaft“ Geburtshilfe.

Die von ihm eröffnete Schule der Accoucheure in Kopenhagen stand auch im Ausland in einem hohen Ansehen.

Von ihm wurde das erste anatomische Handbuch in dänischer Sprache vorbereitet. Leider erschien 1800 nur der erste Teil desselben [34].

#### 5.2.11. Zange nach William Osborn

William Osborn wurde 1732 in der Grafschaft Rutland, einem Teil des heutigen Schottlands, geboren und starb im Alter von 75 Jahren am 1. April 1808. Er war ein Schüler von W. Hunter (23.5.1718 – 30.3.1783) und A. Levret.

Er gilt als ein sehr bedeutender englischer Arzt und Anatom seiner Zeit, arbeitete u.a. im St. George Hospital, hörte in Paris André Levret und arbeitete eine Zeit lang als Militärarzt [32]. Danach widmete er sich ganz der Geburtshilfe und der Behandlung von Frauen- und Kinderkrankheiten. Als Arzt und Geburtshelfer unterhielt er, wie Fasbender's Geschichte der Geburtshilfe zu entnehmen ist, eine private Entbindungsanstalt, die auch der Ausbildung von Studierenden diente [21]. Osborn gehörte bald zu den berühmtesten Lehrern und Praktikern dieses Faches.

Auch er erkannte die Vorzüge der „unschädlichen Kopfzange“ gegenüber dem lange verwendeten Hebel und entwickelte ebenfalls ein nach ihm benanntes Zangenmodell, Abbildung 43.



Abb. 43 Zange nach W. Osborn, Ansicht von oben

Leider gab Osborn selbst nie eine vollständige Beschreibung seiner 1792 veröffentlichten Zange. Sie besteht aus zwei im Schloss gekreuzten Armen mit gefensterten Löffeln. Sie besitzt eine Beckenkrümmung und ein englisches Fugenschloss. Die Griffe sind aus Holz. Bei Bedarf konnte auch diese Zange mit Leder überzogen werden. Wie die meisten britischen Zangen besitzt dieses Modell die typischen handbreiten Griffenden [12].

Seine Zange wurde, laut Kadernath Das, oft als kleinere Version der Levret'schen Zange beschrieben, in der die Vorteile der kurzen und langen Zangen kombiniert werden [12].

Leider wurde Osborn durch seine Zeitgenossen ungerechtfertigterweise oft als fanatischer Verehrer der Perforation hingestellt, war er doch ein gründlich gebildeter Geburtshelfer, dem die Wirksamkeit der Naturkräfte durchaus bekannt war [65].

Ähnlich wie seine Landsleute dieser Zeit war auch Osborn ein Feind des Kaiserschnitts und des durch französische Geburtshelfer oft durchgeführten Schamfugenschnittes.

1800 zog er sich aus Paris zurück und starb am 15.8.1808 in Dover.

#### 5.2.12. Zange nach Giovanni Santarelli

Der italienische Geburtshelfer G. Santarelli beschrieb im Jahre 1794 in „Laretta intorno ad un nuovo Forceps d'obstetricia, Vienna“ eine etwas eigentümlich geformte Zange [3], wie Abbildung 44 zeigt.



Abb.44 Zange nach Santarelli, Ansicht von oben

Das Besondere an dieser 31cm langen aus Stahl angefertigten Zange ist ihre Multifunktionalität. Santarelli hat versucht, ein Instrument zu konstruieren, das nicht nur zur Extraktion des kindlichen Kopfes zu verwenden war, sondern gleichzeitig auch als großer und kleiner Hebel, sowie als spitzer und stumpfer Haken [3].



Mit Hilfe eines beweglichen Schiebers ist es möglich, den unteren Arm der Zange als eigenständiges Instrument zu benutzen, d.h. ihn dann als Hebel zu verwenden.



Abb.45a Zange nach Santarelli  
Detaillaufnahme des Schlosses mit geöffnetem Schieber



Abb. 45b Zange nach Santarelli  
Detaillaufnahme des Schlosses mit geschlossenem Schieber

Die Bilder 45 a und b zeigen Detailaufnahmen des Schlosses an der Zange nach Santarelli, wobei in Abbildung 45 a der Schieber so zurückgeschoben ist, dass man beide Arme trennen und einzeln benutzen kann. Am Griffende des anderen Zangenarmes befindet sich ein stumpfer Haken. Für den Fall, dass der Geburtshelfer als einzigen Ausweg eine Perforation sieht, kann man ein „Hütchen“ abschrauben und ihn so in einen spitzen Haken verwandeln, Abbildung 46.

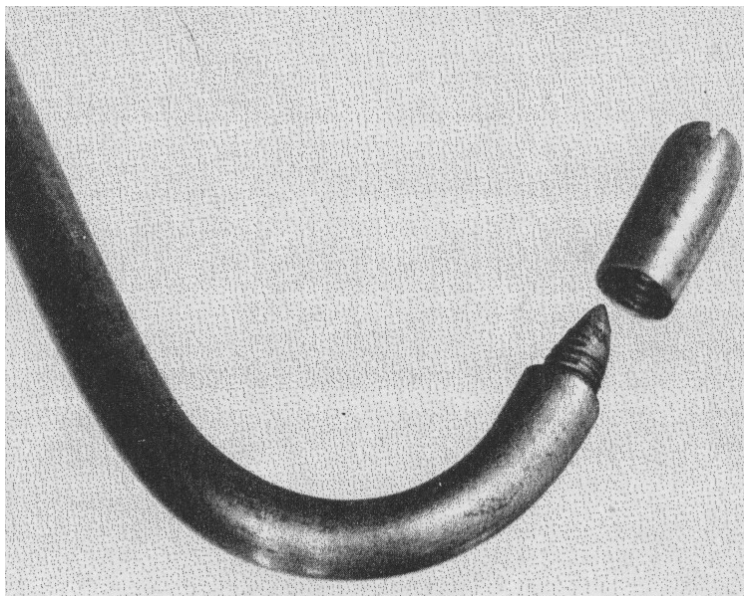


Abb.46 Zange nach Santarelli, am rechten Griff ist das „Hütchen“ abgeschraubt  
sichtbar wird der spitze Haken

Allerdings geht diese Konstruktion eher als Kuriosität denn als Verbesserung in die Geschichte der geburtshilflichen Instrumente ein. Es wundert daher nicht, dass sie sich im Instrumentar anderer zeitgenössischer Geburtshelfer nicht wieder findet.

### 5.2.13 Zange nach Johann David. Busch d.Ä.



Abb.: 47 J.D.Busch

Busch wurde am 8.7.1755 geboren und studierte ab 1773 u.a. Medizin in Marburg und seit 1778 in Straßburg [32].

Ab 1781 war er Professor in Marburg, wurde um 1789 mit dem Unterricht der Hebammen in Oberfürsthum Hessen beauftragt. 1819 erhielt er die Direktion der Entbindungsanstalt in Bonn, wo später auch sein ältester Sohn Dietrich Wilhelm Busch als Professor angestellt wurde. Seit 1787 hielt er auch Vorlesungen über Tierarzneikunde und gründete die Marburger Tierarzneischule.

J.D. Busch starb am 8.4.1833.

Johann David Busch stammt aus einer Familie von Medizinern und Geburtshelfern. Sowohl dessen Vater als auch sein Sohn beschäftigten sich mit der Suche nach Verbesserungen, um den Geburtsverlauf weniger riskant zu machen [49].

Seine Schriften waren v.a. geburtshilflichen und tierärztlichen Inhalts, dazu gehörte u.a. die Beschreibung einer von ihm konstruierten Geburtszange [32].

Im Jahre 1794 schrieb er, dass er sich eine Zange wünschte, die von der Form der Smellie'schen und von der Länge der Levret'schen Zange gleich. Denn Busch vertrat die Meinung, dass nur die Zangen von Smellie und Levret die ursprünglich originellen Werkzeuge waren und hielt die meisten anderen für „Bastarde“ von diesen Beiden [68].

Im Jahre 1796 veröffentlichte er sein eigenes Zangenmodell, Abbildung 48 [12].



Abb. 48 Zange nach Johann David Busch, Ansicht von oben

Die Zange misst 15 Zoll, hat ein englisches Fugenschloss mit verlängerten Smellie'schen Blättern. Außerdem hat die Zange nach Busch eine Verlängerung der Fenster. Eine sehr wichtige Neuerung an diesem Modell waren die beidseits unterhalb des Schlosses angebrachten Haken (Abb. 49).



Abb. 49 Zange nach Busch, Detailaufnahme der Busch'schen Haken

Mit diesen Haken sollten mehrere Funktionen erfüllt werden. So konnte beispielsweise, wenn es beim Schließen der Zange Schwierigkeiten gab, durch die Hebelwirkung der Haken eine Parallellisierung der Blätter erfolgen. Gleichzeitig sollte mit diesen „German Hooks“ (deutschen Haken), wie sie u.a. von Siebold genannt werden, Zug ohne Druck möglich sein, so dass der Kopf auch sicher gefasst werden konnte, wenn er größer als die Kopfkrümmung war, ohne dass ein zu großer Druck auf den kindlichen Schädel ausgeübt wurde [64]. Außerdem sollte dem Geburtshelfer ein sicherer Halt gewährt sein und so auch ein erleichterter Zug. Die größere Zugkomponente sollte auch durch die etwas stärkere Kopfkrümmung erreicht werden [49].

Später brachte J.D. Busch noch einen so genannten Kephalometer an seiner Zange an. Mit diesem Messapparat konnte der Durchmesser des gefassten Kopfes berechnet werden [12].

Busch gehörte zu den Ersten, die die „unschädliche Geburtszange“ nach Deutschland brachten, was sicherlich auch daran lag, dass die Geburtshilfe in Deutschland länger in den Händen der Hebammen lag, als es in Nachbarländern der Fall war [49]. Das führte dazu, dass man sich hier erst spät mit der Zange befasste, sie hier aber sehr wichtige Verbesserungen erfuhr. Typisch für die deutschen Zangen ist es, dass man bei ihnen versuchte einen Mittelweg zwischen den langen französischen und den kurzen englischen Zangen zu finden. Folglich waren die deutschen Zangen mit ungefähr 40cm mittellang [49].

### 5.2.14 Zange nach Friedrich Benjamin Osiander



Osiander wurde am 9.2.1759 in der Nähe von Würtemberg geboren. Er studierte von 1775 an Medizin in Tübingen, wo er 1779 promovierte. Zu weiteren Studien ging er nach Straßburg, wo er Fried hörte und nach Kassel zu Stein d. Älteren, wo er die Grundlagen zu seiner „Vollendeten geburtshilflichen Technik“ lernte, welche ihm 1792 einen Ruf nach Göttingen als Professor der Medizin und Entbindungskunst einbrachte sowie eine Stelle als Direktor

Abb.: 50 Portrait von F.B. Osiander

des Klinikums und des kaum vollendeten Entbindungshauses verschaffte, wo er bis zu seinem Tod am 25.5. 1822 gewirkt hat [32].

Ingerslev schreibt in seiner Abhandlung über die Geschichte der Geburtszange, dass Osiander es geschafft habe, innerhalb von 29 Jahren aus einer kleinen Entbindungsanstalt in Göttingen einen weit bekannten Ort der Geburtshilfe zu machen [34].

Zu Beginn seiner Tätigkeit als Geburtshelfer verwendete er noch die verlängerte Levret'sche Zange, später konstruierte er dann seine eigene – in Abbildung 51 gezeigte – Entbindungszange [65].



Abb. 51 Zange nach F.B. Osiander, Ansicht von oben

Es handelt sich hierbei um eine 43cm lange, im Ganzen aus Stahl angefertigte Zange, die im Schloss gekreuzt ist. Sie besitzt sowohl die Kopfkrümmung als auch die von Levret eingeführte Beckenkrümmung. Die Löffel sind bei diesem Zangenmodell ungefenstert. Bei Ingerslev ist nachzulesen, dass er - Osiander - sich von der größeren Berührungsfläche einen besseren Halt am Kopf versprach [34].

Zudem entwickelte Osiander seine eigene Schlosskonstruktion; Durch das Ineinanderlegen der beiden Blätter fand die Vereinigung ähnlich wie beim „englischen Schloss“ statt. Durch einen kleinen Hakenriegel, der am linken Blatt befestigt war, konnte die Verbindung gesichert werden. Abbildung 52 zeigt eine genauere Aufnahme dieser Sperrvorrichtung.



Abb. 52a Zange nach Osiander  
Schlosskonstruktion mit geschlossener Sperrvorrichtung



Abb. 52b Zange nach Osiander  
offene Sperrvorrichtung

Eine weitere neue Vorrichtung an der Zange nach Osiander waren die mittig angebrachten flügelartigen Vorsprünge, die wohl einen besseren Halt für die Hände des Operateurs gewährleisten sollten. Am Griffende verfügt dieses Zangenmodell über eine Art Hakenriegel, wie er in einer Detailaufnahme in Abbildung 53 zu sehen ist.



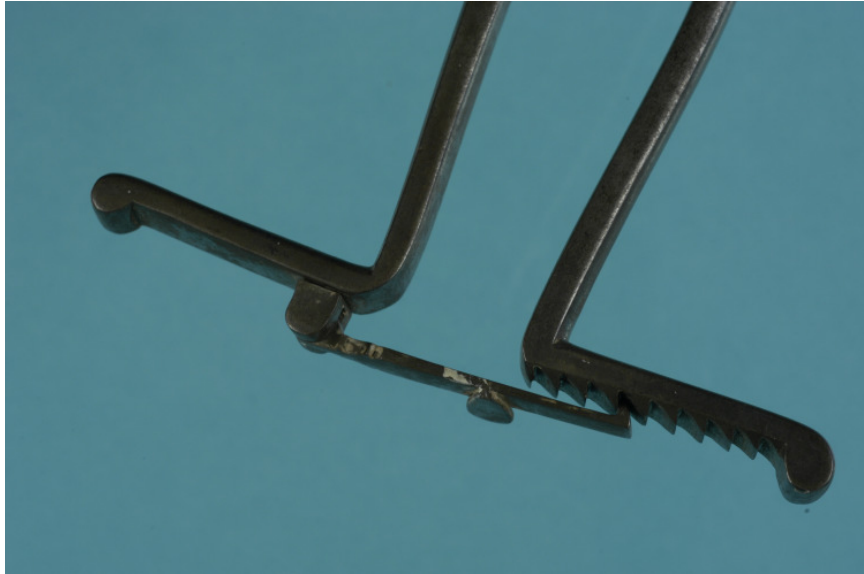


Abb.53 Zange nach Osiander, Hakenriegel am Griffende

Dieser Haken ist am linken Blatt der Zange angebracht und kann in Kerben, die am rechten Blatt angebracht sind, eingehakt werden. Busch erklärt in seinem Werk „Die theoretische und praktische Geburtshilfe“ aus dem Jahre 1838, dass der Hakenriegel zur Bestimmung des Abstandes der Griffe bestimmt war, also als eine Art Labimeter, wie Vorrichtungen zur Bestimmung des Abstandes der Griffe zueinander und damit der Platz für den kindlichen Kopf teilweise genannt werden, diente. Busch gibt auch an, dass Osiander diese Konstruktion sehr bald aber wieder fallen lies [21].

Fasbender sagt über F.B. Osiander, dass er die operative Richtung der Franzosen noch überbot, indem er – wie kein anderer – die Geburtshilfe zu einer „Entbindungskunst“ entwickelte. Nachvollziehbar wird diese Aussage beim betrachten einer Tabelle aus Siebhold's „Geschichte der Geburtshilfe“ Band II, die eine Angabe über die Operationsfrequenz Osianders erlaubt. Aus dieser Tabelle kann man entnehmen, dass von 2540 Geburten, die er leitete, 1016 Zangenextraktionen waren. Des Weiteren 111 Wendungen, 21 Extraktionen an den Füßen, 7 Hebelentbindungen, drei Kaiserschnittentbindungen und einen Bauchschnitt bei extrauteriner Gravidität. Daraus ergibt sich, dass lediglich 54,4 % der Geburten Spontangeburt waren. Auffallend ist aber auch, dass Osiander wenige Perforationen durchführte. Tatsächlich war er ein Gegner der Perforation und der künstlichen Frühgeburt [65].

Seine Richtung, jede Geburt von nicht regelrechtem Verlauf so schnell wie möglich künstlich zu beenden, brachte ihn oft in Konflikt mit den Anhängern der natürlichen Geburtshilfe. Ingerslev erwähnt, dass es v.a. die Wiener Schule und deren bekanntester Vertreter L.J. Boer (12.4.1751 – 19.1.1835) war, die ein unversöhnlicher Gegner von Osianders teilweise gefährlichen Doktrinen in Bezug auf die Zangenoperationen war. Gleichzeitig ist ihm aber zu Gute zu heißen, dass er

viel Zeit darauf verwendete, jeden erhobenen Untersuchungsbefund eigenhändig zu notieren und nach Beendigung jeder Geburt seine Aufzeichnungen durch Einzelheiten evtl. geleisteter Kunsthilfen ergänzte, wie dem Armamentarium obstetricium Gottingense zu entnehmen ist [71]. Seine großen Verdienste für die Geburtshilfe sind jedoch fast ausschließlich auf dem Gebiet der operativen Geburtshilfe zu finden, namentlich in Bezug auf die Handhabung der Zange und der Wendung auf die Füße sowie bei der Erfindung und Verbesserung von geburtshilflichen Instrumenten.

### 5.2.15 Zange nach Adam Elias Siebold



Abb.: 54 Portrait von A.E. Siebold

A.E. von Siebold wurde am 5. März 1775 in Würzburg geboren. Im Rahmen seines Medizinstudiums hörte er Vorträge von Stark, Osiander und Boer. 1805 eröffnete er, mittlerweile Professor, ein Gebärhaus in Würzburg. 1816 erhielt er den Ruf nach Berlin, wo er 1817 die Klinik für Geburtshilfe gründete woraus dann das mit der

Charité verbundene geburtshilfliche Institut wurde. Siebold starb am 12. Juli 1828 [32].

Siebold versuchte in seine Lehren immer eine vermittelnde Stellung zwischen den Ideen von Osiander und Boer zu finden. So widmete er sich sowohl der operativen als auch der sog. medizinischen Geburtshilfe. Einerseits kritisierte er zu großes Vertrauen in Arzneimittel, wie es teilweise unter britischen Geburtshelfern seiner Zeit üblich war, gleichzeitig wollte er aber auch die operative Geburtshilfe und die Zangen in ihre „gehörigen Grenzen“ verweisen und ihr eine zweckmäßigere Form geben [65].

Diese Bestrebungen führten dazu, dass er im Jahre 1802 seine eigene Zangenkonstruktion veröffentlichte, welche Teil der Sammlung der Berliner Charité ist und in Abbildung 55 dargestellt wird.

Die Zange verfügt über ungefensterte Löffel. Die Griffe sind mit Holz beschlagen und an ihren Enden nach außen gebogen.



Abb. 55 Zange nach Siebold, Ansicht von oben

Das Schloss, welches Siebold an seiner Zangenkonstruktion angebracht hat, kann als eine Synthese aus englischem Fugenschloss und französischem Steckschloss gesehen werden, dargestellt in Abbildung 56.

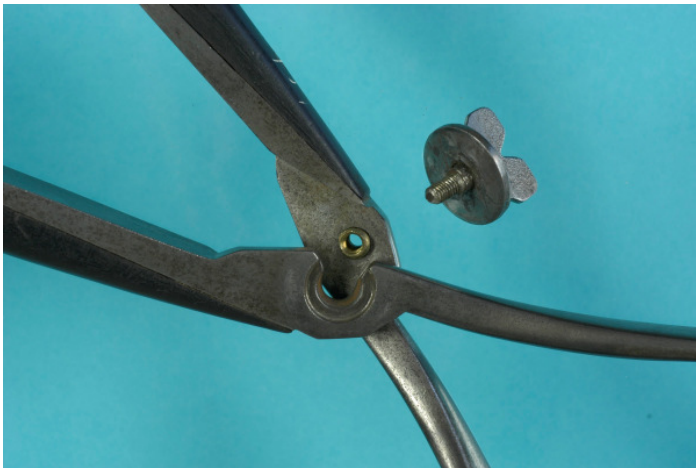


Abb.: 56 Zange nach Siebold, Detailaufnahme

Die beiden Löffel wurden an ihren schrägen Flächen ineinander geführt und mit Hilfe einer Flügelschraube miteinander fixiert.

#### 5.2.16 Zange nach Hermann Josef Brünnigshausen

Brünnigshausen wurde 1761 in Niddegen geboren und studierte unter anderem in Würzburg und Göttingen.

Er war Professor der Chirurgie in Würzburg und galt allgemein als einer der tüchtigsten Chirurgen seiner Zeit [32].

Neben seinen Methoden zur Heilung des Schlüsselbein- und Schenkelhalsbruches veröffentlichte er auch eine Beschreibung seines chirurgischen Apparates und „*Einer von ihm erfundenen Geburtszange*“ (Würzburg 1802).



Er trat 1824 nach einem 1822 erlittenen Schlaganfall in den Ruhestand und starb am 7. Februar 1834.

Brünninghausen konstruierte ein Zangenmodell, welches er 1802 in Würzburg bekannt machte  
Abbildung 57.

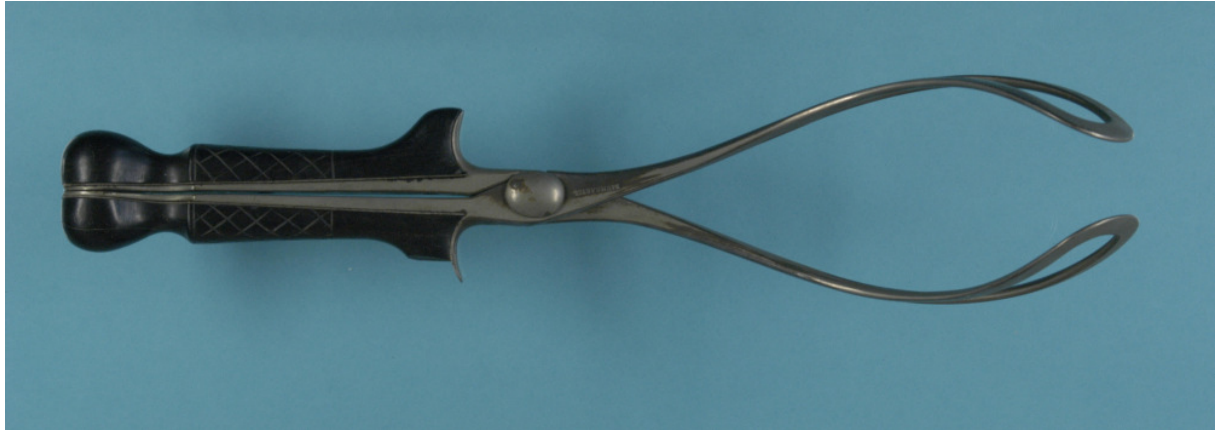


Abb.:57 Zange nach Brünninghausen, Ansicht von oben

Im Allgemeinen entspricht dieses Modell dem von Busch (siehe Kapitel 5.2.11).

Es ist aus Stahl angefertigt, wobei die Griffe mit Holz überzogen sind. Direkt unterhalb des Schlosses befinden sich die erstmals bei Busch erwähnten flügelartigen Griffe, die einen sicheren Halt bieten sollen. Die Löffel sind gefensterter. Das Modell besitzt sowohl die Kopfkrümmung als auch eine Beckenkrümmung, wobei die Beckenkrümmung in dem Modell nach Brünninghausen direkt an der Achse, in der beide Blätter sich kreuzen, beginnt.

Neu an dieser Konstruktion ist auch das Schloss, das eine Synthese aus englischem Fugenschloss und französischem Steckschloss darstellt, Abbildung 58.



Abb.58 Schlosskonstruktion  
nach Brünnighausen

Die beiden Abschnitte der Löffel, die im Endeffekt das Schloss bilden, kommen hierbei nebeneinander zu liegen. Am linken Arm wird das Schloss durch einen Niete mit einem sie überragendem platten Knopf gebildet. Der rechte Arm besitzt an seinem inneren Rand eine Aussparung, in den sich beim gegeneinander schieben der schrägen Berührungsflächen sowie der Niete und der ovalen Einkerbung die Schließung der Zange ergibt.

Brünnighausen veröffentlichte 1805 ein Buch mit dem Titel „Über die Extirpation der Balggeschwülste am Halse – nebst einem Anhang über die verbesserte Geburtszange“, in dem er berichtete, dass seine 1802 bekannt gemachte Zange mit mehr Begeisterung aufgenommen wurde, als er erwartet hatte. Er gibt an, dass das von ihm entwickelte Schloss seiner Meinung nach geradezu unverbesserlich wäre [6].

Trotzdem hat auch Brünnighausen versucht, seine Zangenkonstruktion weiter zu verbessern. So verkürzte er beispielsweise die Fenster so weit, dass sie zwar noch ihren Zweck erfüllten, aber nicht mehr die Gefahr bestand, dass sich geschwollene Geburtsteile in die Fensterung einlegten und beim Ziehen empfindlich gequetscht wurden, wie er oft feststellte. Gleichzeitig erklärte Brünnighausen, dass die Beckenkrümmung nicht wie bisher am Schloss enden sollte, sondern über die Griffe weiterläuft und so das gesamte Instrument eine krumme Linie beschreibt [6].

Die Zangenkonstruktion nach Brünnighausen wurde allgemein als deutsche Zange und das Schloss als deutsches Schloss bekannt, unter welchem Namen diese Konstruktion in den meisten Literaturen zu finden ist [17].

### 5.2.17 Zange nach Froriep

Froriep wurde am 15. Januar 1779 in Erfurt geboren. Er spezialisierte sich bereits während seines Studiums in Jena auf die Geburtshilfe und promovierte 1799. Nach weiteren Studien auf diesem Gebiet erhielt er eine Stelle als Subdirektor der Entbindungsanstalt in Jena. Er lehrte zwischen 1804 und 1806 als o. Professor der Geburtshilfe in Halle und ab 1808 als Professor der Anatomie in Tübingen. Zuletzt wirkte er als Direktor des Weimarerischen Medizinalwesens.

Froriep starb am 28. Juli 1847 in Weimar.

Froriep war Professor der Geburtshilfe in Halle. Auch er konstruierte ein Zangenmodell, welches seinen Namen trägt, und 1804 durch ihn bekannt gemacht wurde. Das in Abbildung 59 gezeigte Modell ist dasjenige, welches sich im Besitz der Berliner Charité befindet.



Abb.59 Zange nach Froriep, Ansicht von oben

Er selbst machte in seinem „Theoretisch-praktischen Handbuch der Geburtshilfe“ darauf aufmerksam, wie eine gute Geburtszange sein sollte, und zwar aus poliertem Stahl. Ein guter Geburtshelfer sollte immer darauf achten, sein Werkzeug so zu pflegen, dass es nicht verschmutzt oder rostet. Sie sollte eine Kopfkrümmung besitzen, die bei geschlossenem Zustand in ihrem größten Abstand 2 Zoll beträgt und gefensterter Löffel haben [25].

Für ihn ist ein Schloss um so besser, je einfacher und bequemer es zu handhaben ist, deswegen greift er bei seinem Modell auf das englische Fugenschloss nach Smellie zurück.

Insgesamt ist die von ihm konstruierte Zange 37 cm lang, und wie empfohlen, aus Stahl gefertigt, wobei die Griffe mit Holz überzogen sind.

Das Besondere an seinem Zangenmodell ist eine Schraube als Druckregulator, die am Griffende angebracht ist.

Diese Schraube ist 2 Zoll lang und wird bei geschlossener Zange in ein Gewinde eingesetzt. Wenn jetzt die Schraube eingedreht wird, schiebt sich, wie in der Abbildung 60 zu sehen ist, ein Querbalken als Arretierung zwischen die Griffe, so dass ein vollständiger Schluss der Zange

unmöglich wird, und so verhindert wird, dass ein zu großer Druck auf den kindlichen Kopf ausgeübt wird.

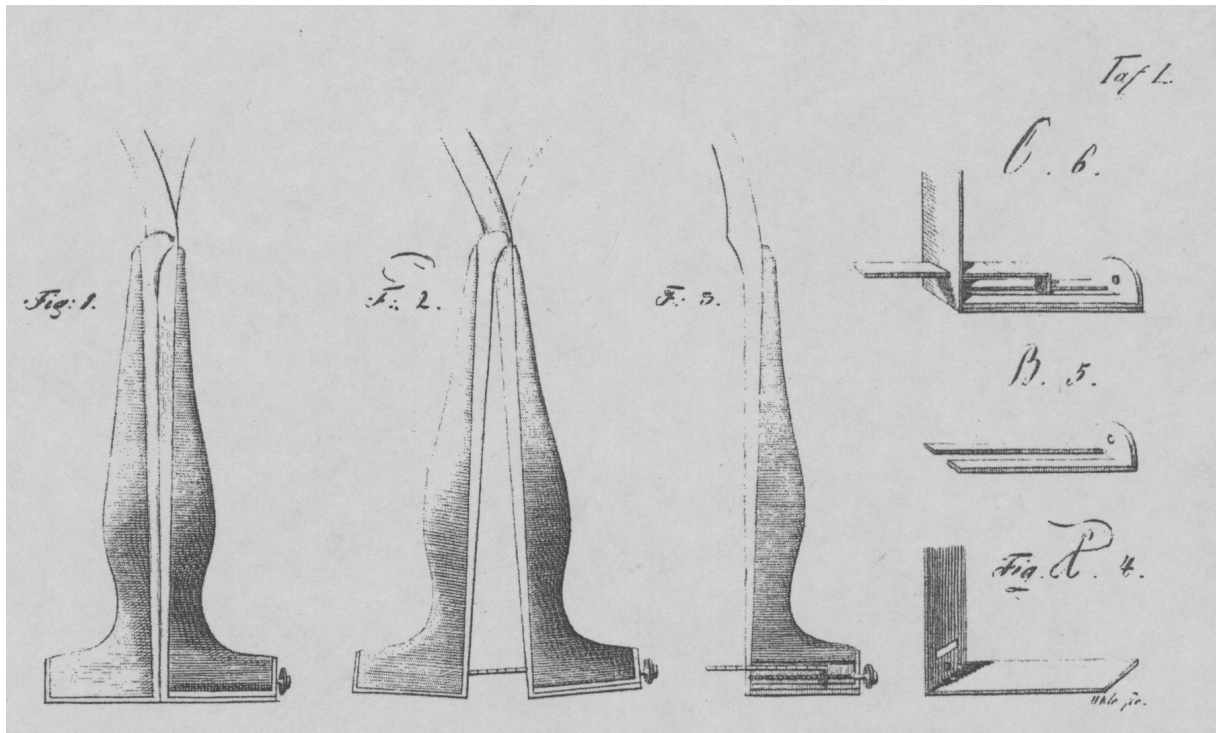


Abb.: 60 Zange nach Frieriep, Konstruktion zur Regulierung des Druckes auf den kindlichen Schädel

Frieriep verwendete diese Zusatzeinrichtung, weil er eine der Hauptwirkungen noch in der Kompression des kindlichen Kopfes sieht und mit Hilfe des Labimeters, einer Vorrichtung zum Ablesen des Abstandes der Zangenlöffel zueinander, versuchte, den Druck qualitativ zu erfassen und zu regulieren [25].

Erst als der Zug als Hauptwirkkomponente der Zange erkannt worden war, erübrigte sich auch die Verwendung des Labimeters als Druckregulator.

### 5.2.18 Zange nach Paolo Assalini

P. Assalini wurde 1759 in Mailand geboren, wo er auch bis zu seinem Tode im Jahre 1840 praktizierte. Er war Professor der Chirurgie in Mailand. Ihm gebührt das Verdienst, die Parallelzange zu den Instrumenten der Geburtshilfe hinzugefügt zu haben, d.h. eine Zange, bei der die Löffel nicht im Schloss kreuzen [31].

Assalini's erstes Zangenmodell wurde im Jahre 1811 beschrieben und entspricht dem in Abbildung 61 gezeigten Modell, welches Teil der Sammlung von geburtshilflichen Instrumenten

der Berliner Charité ist. Später nahm Assalani selbst noch einige Modifikationen an seinem Modell vor.

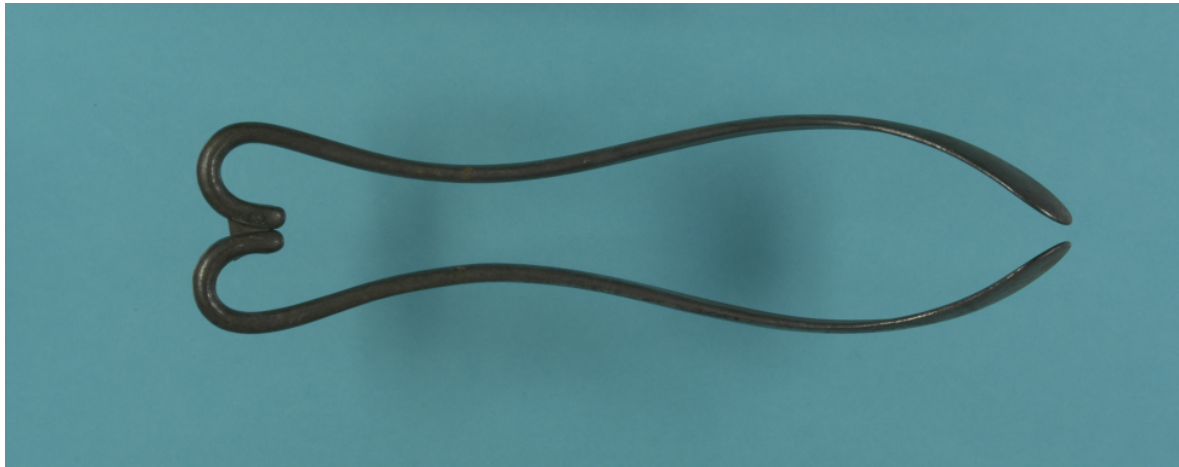


Abb.: 61 Modell nach Assalani; Ansicht von oben

Es handelt sich hierbei um eine so genannte Parallelzange, da die Blätter in keinem Moment der Anwendung gekreuzt werden. Die Zange ist im Ganzen aus Metall gefertigt. Die Griffe sind an ihrem Ende zu Haken nach innen gebogen und können am Hakenende durch einen Zapfen zusammengehalten werden.

Dieses Zangenmodell besitzt im Original solide ungefenserte Löffel, ist in dieser Beziehung also dem Osiander'schen Zangenmodell nachempfunden. Kadernath gibt in seinem Werk „Obstetric Forceps“ an, dass die Löffel in späteren Modifikationen jedoch gefenstert waren [12].

In diesem Modell sind die Blätter noch gerade, später entwickelte Assalani auch ein Modell, welches über eine Beckenkrümmung verfügt [31].

Dieses Zangenmodell stellt sicherlich eher eine Kuriosität in der Charité-Sammlung der geburtshilflichen Instrumente dar und hat auch unter den Zeitgenossen Assalani's wenig Annahme gefunden. Obwohl Parallelzangen zwischenzeitlich sehr häufig beschrieben wurden, haben sie doch nie eine allgemeine Annahme erfahren, was das wenige Material und die raren Aussagen darüber zeigen.

#### 5.2.19 Zange nach Veit Karl

Die in Abbildung 62 dargestellte Zange wurde vermutlich im Jahre 1811 von Veit Karl veröffentlicht. Im Zuge der Studien war es nicht einfach Daten zu V. Karl bzw. über sein Wirken herauszufinden. Das Erscheinungsjahr zu diesem Instrument lag bereits vor und wurde an dieser Stelle übernommen.





Abb.:62 Zange nach Karl, Ansicht von oben

Dieses ganz aus Metall bestehende Instrument ist insgesamt 36,5 cm lang. Die Löffel sind 16,5 cm lang und weisen eine sehr kleine Kopf- und Beckenkrümmung auf. Die Fensterung ist durch einen Metallbrücke einmal unterbrochen. An die Stelle des Schlosses hat der Erfinder ein Metallstück gesetzt, das die einzelnen Blätter in jeder gewünschten Höhe zusammenhält. Die 20 cm langen Griffe laufen in nach außen gebogenen Haken aus.

#### 5.2.20 Zange nach Franz-Carl Naegele

F.C. Naegele wurde am 12. Juli 1778 zu Düsseldorf geboren. Schon vor Beginn seines Medizinstudiums wurde er Prosector und Repetitor der Anatomie an der chirurgischen Akademie in Bonn und studierte dann in Straßburg, Freiburg und Bamberg, wo er 1800 promovierte.

Er beschäftigte sich mit besonderer Vorliebe mit Geburtshilfe und Hebammenunterricht.

1807 folgte er einem Ruf als Professor e.o. der Geburtshilfe nach Heidelberg, wo er 1810 ord. Professor und Direktor der Entbindungsanstalt wurde und bis zu seinem Tode am 21. Januar 1851 wirkte [32].

Naegele war einer der hervorragendsten deutschen Geburtshelfer des Jahrhunderts und hat sich besonders durch seine Leistungen auf dem Gebiet der geburtshilflichen Pathologie verdient gemacht, so speziell um die Lehre des verengten Beckens, die Berechnung der Schwangerschaftsdauer, den Geburtsmechanismus und die Verbesserung der Zange.

Auch heute noch findet sich sein Name in beinahe allen Lehrbüchern der Geburtshilfe, so insbesondere bei der Naegel'schen Regel zur Bestimmung des Geburtstermins. Außerdem konstruierte er eine für den deutschen Raum wichtige Entbindungszange, die er 1820 vorlegte und welche in Abbildung 63 demonstriert ist.

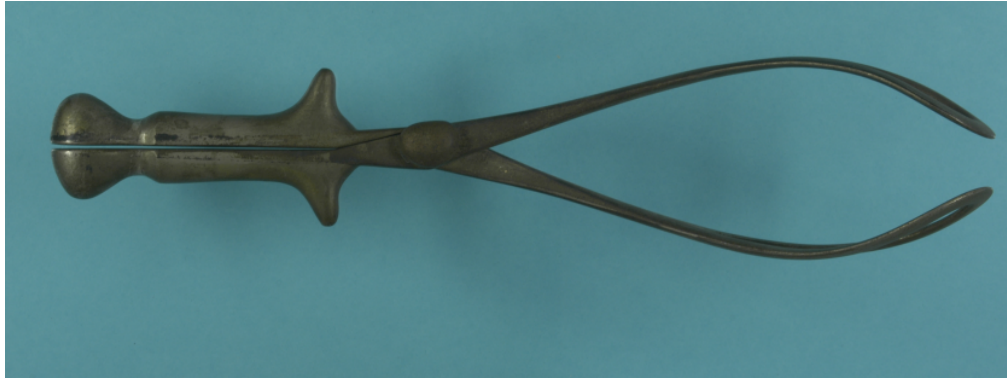


Abb.: 63 Zange nach Naegele, Ansicht von oben

Er hat in seiner Konstruktion verschiedene ältere Modelle weiterentwickelt. Die Form der Griffe orientiert sich an Anfertigungen von J.D. Busch und W. Smellie. So verfügt das Zangenmodell über die kurz unterhalb des Schlosses angebrachten Zughaken, die erstmals am Modell nach Busch zu sehen waren (vgl. 5.2.13) sowie den stärkeren Knopf am unteren Griffende, den bereits Smellie an seiner Konstruktion angebracht hat (vgl. 5.2.4)

Das Schloss stellt eine Kombination aus englischem Fugenschloss und französischem Steckschloss dar, indem am linken Arm eine Achse mit platten Knopf befestigt ist und am rechten Arm ein Ausschnitt, der nach dem Schließen durch den Knopf bedeckt wird (Abb.: 64).



Abb.: 64 Zange nach Naegele, Detailaufnahme des Schlosses als eine Synthese aus englischem Fugenschloss und französischem Steckschloss

Diese Einrichtung entspricht dem von Brüninghausen entworfenem deutschen Schloss. Die Zange besitzt eine Kopfkrümmung und die von Levret entwickelte Beckenkrümmung.

Insgesamt ist dieses Zangenmodell 38 cm lang und aus Metall gefertigt, wobei die Griffe außen mit Holz belegt sind und das Holz mit sich kreuzenden Einschnitten versehen ist. Bei Busch ist

nach zu lesen, dass hinter dieser Konstruktion die Idee stand, den Händen des Operateurs einen besseren Halt zu garantieren, so dass diese nicht abrutschen [48].

In späteren Produktionen war die Zange nach Naegele dann gänzlich aus Metall angefertigt .

Naegele selbst sah die Hauptwirkkomponente der Zange im Zug und nicht in der Kompression des kindlichen Kopfes, wie seinem 1847 veröffentlichtem Buch „Grundzüge der allgemeinen Pathologie und Therapie der Geburt“ zu entnehmen ist. Demnach soll Druck nur in soweit ausgeübt werden, dass der kindliche Kopf sicher gefasst werden kann [48].

Im gleichen Buch macht er auch die folgende Aussage:

*„Man darf sich nie anmaßen, durch die Kunst erzielen zu wollen, was die Natur bei gleicher Aussicht auf Erfolg selbst zu leisten im Stande ist. (...) Der Arzt sei solange wie möglich Geburtshelfer und so selten wie möglich Entbinder.“*

Hieraus lässt sich schließen, dass er die Zange eher zurückhaltend verwendete, wenn die natürlichen Geburtskräfte nicht ausreichten. Beispielsweise gibt Burns in seinem 1834 erschienenen Werk an, dass Naegele bei 53 Entbindungen nur ein einziges Mal die Zange zur Beendigung der Geburt verwendete [21].

Die geburtshilfliche Zange nach Naegele entwickelte sich zu dem am häufigsten gebrauchten Modell der Geburtshelfer im deutschsprachigen Raum. Brandtmöller schrieb 1935 über die Naegel'sche Konstruktion, sie sei *über 100 Jahre lang Standard in der instrumentellen Geburtshilfe* gewesen [3].

Die Zange war den räumlichen Gegebenheiten, wie dem kindlichen Kopf und der Anatomie des weiblichen Beckens abgepasst, das Zangenschloss fixierte die zwei Branchen sicher und der Griff bot sicheren Halt auch bei größerer Kraftentfaltung.

#### 5.2.21 Zange nach Carl Gustav Carus

C.G. Carus wurde am 3. Januar 1789 in Leipzig geboren und studierte in Leipzig Medizin. 1811 erhielt er die medizinische Doktorwürde und habilitierte sich noch im selben Jahr. 1814 folgte er dem Ruf als Professor der Entbindungskunst an der medizinisch-chirurgischen Akademie und Direktor der königlichen Hebammenschule zu Dresden, wo er bis 1827 blieb und wo er zum königlichen Leibarzt berufen wurde.

Carus Forschungen fanden bei seinen Zeitgenossen große Anerkennung, wofür neben mehrfachen Berufungen an Universitäten auch noch der Umstand spricht, dass er 1862 zum



Präsident der kaiserlichen Leopoldinischen Carolinischen Akademie der Naturforscher erwählt wurde. Er starb im Alter von 80 Jahren am 28. Juli 1869 [32].

Das von ihm konstruierte und 1820 veröffentlichte Zangenmodell ist in Abb.: 65 dargestellt.

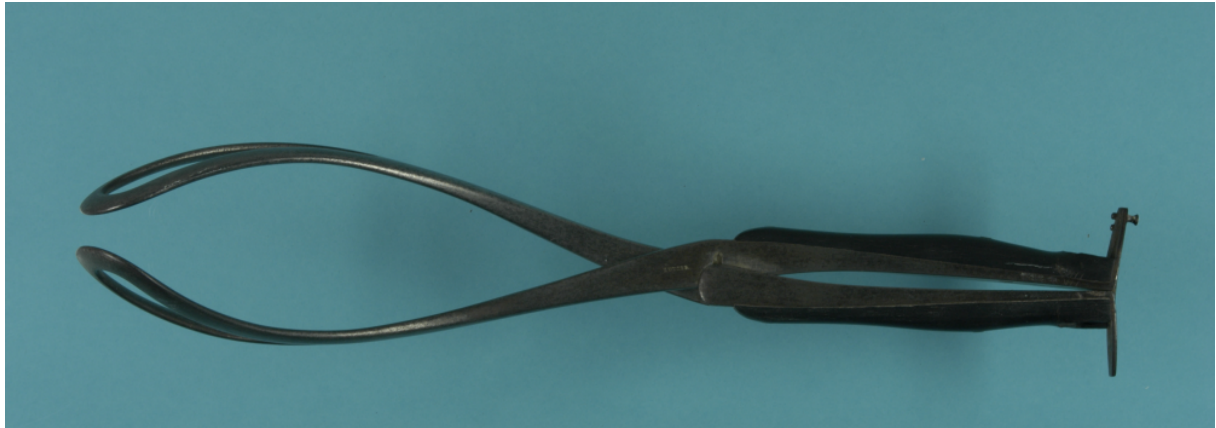


Abb. 65 Zange nach Carus; Ansicht von oben

Es handelt sich in diesem Fall um ein 36,5 cm langes Modell, wobei die Griffe 13,4 cm und die Löffel mit dem englischen Fugenschloss 23 cm lang sind. Die Löffel sind gefenstert und besitzen sowohl eine Kopf- als auch eine Beckenkrümmung.

Die aus Metall gefertigten Griffe sind mit Holz überzogen. Sie enden in nach außen gerichteten Haken, welche wohl dazu dienen sollen, dem Operateur einen festeren Halt zu gewährleisten. Am rechten Griff befindet sich eine 1 cm lange Schraube, deren Zweck nicht herauszufinden war.

Dieses Modell gehört zu denen, die sich nur so gering von anderen unterscheiden, dass es schwer fällt, sie als wirklich neue eigenständige Entwicklung anzusehen. So erkennt man kaum nennenswerte Unterschiede zu dem bereits entwickelten Zangenmodell.

### 5.2.22 Zange nach L. Jul. Casper Mende



Abb.: 66 Portrait von Mende

C. Mende (1779 – 1832) wurde im Jahre 1823 als neuer Direktor und Ordinarius in die Geburtsklinik Göttingen berufen. Er befasste sich wissenschaftlich und klinisch mit der in England besonders gepflegten künstlichen Frühgeburt.

Unter seinen Direktorat kam es in der geburtshilflichen Klinik Göttingen mit nur 4,6% zu einem deutlich geringen Anteil an Zangengeburt im Vergleich zu der Wirkungszeit Oslanders.

Unter ihm fand weiterhin neben der studentischen auch erstmals eine systemische Ausbildung der Hebammen statt [32].

Auch er entwarf ein Zangenmodell, das nach ihm benannt wurde und veröffentlichte es 1828 in der „Gesamtdeutschen Zeitschrift für Geburtskunde“ (Abb.: 67).

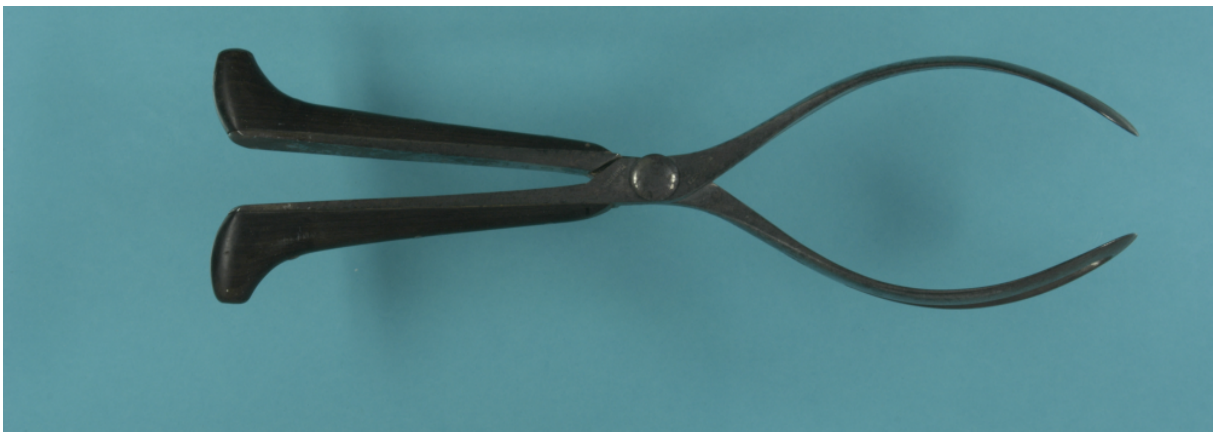


Abb.: 67 Zange nach Mende; Ansicht von oben

Die in Abb. 67 gezeigte Zange ist insgesamt 43 cm lang und aus Stahl angefertigt, wobei die Griffe aus Holz gefertigt sind. Die Löffel besitzen eine relativ kurze aber starke Kopfkrümmung. Als Schloss hat die durch Brünninghausen weiterentwickelt Schlosskonstruktion in diesem

Modell Anwendung gefunden. Die hölzernen Griffe tragen am unteren Ende seitliche Fortsätze. Einige seiner Modelle waren auch mit dem von ihm konstruierten Labimeter versehen.

Abhängig von der geburtshilflichen Situation empfahl Mende zwei verschiedene Zangenmodelle. Eine längere stärker gekrümmte Zange für die hoch sitzenden Zangen, d.h. wenn sich der kindliche Kopf noch im Beckeneingang oder der Beckenmitte befindet.

Für den Fall, dass sich das Kind im Beckenausgang verkeilt, verwendete er eine kürzere und schwächer gekrümmte Zange. Beiden Modellen gemeinsam sind das Schloss nach Brünninghausen und die Griffe nach Siebold.

### 5.2.23 Zange nach Gustav Adolf Michaelis

G.A. Michaelis wurde am 9. Juli 1798 zu Harburg geboren, studierte u.a. in Kiel und war von 1840 an Professor der Anatomie und der Geburtshilfe in Kiel. Er starb im Alter von 45 Jahren am 8. August 1843 [32].

Michaelis veröffentlichte die in Abbildung 68 dargestellte Geburtszange 1840, deren Modell sich auch im Besitz der Charité befindet.



Abb.68 Zange nach Michaelis

Es handelt sich bei dem dargestellten Zangenmodell um ein insgesamt 44 cm langes Instrument, wobei die Griffe 15,5 cm und die gefenterten Löffel 28,5 cm lang sind. Die Löffel besitzen eine Beckenkrümmung sowie die von Levret entwickelte Beckenkrümmung. Die Griffe, die in handbreiten Kolben enden, welche einen besseren Halt garantieren sollen, sind mit Holz überzogen, das wiederum eine raue Oberfläche besitzt, die am ehesten ebenfalls dazu gedacht sein wird, ein Abrutschen der Hände des Operateurs zu vermeiden. Eine weitere Möglichkeit den Griff zu Verstärken, stellen die am oberen Ende der Griffe vorhandenen Haken da, die in ihrer Konstruktion den Busch'schen Haken ähneln.

Das Schloss erscheint wiederum als eine Kombination aus englischem Fugenschloss, welches mit einer Steckschraube, ähnlich dem klassischen französischen Schloss, fixiert wird.

#### 5.2.24 Zange nach Simpson



Abb. 69 Sir James Young Simpson

James Simpson wurde am 7. Juni 1811 in Bathgate, im heutigen Schottland geboren. Im Jahre 1825 begann er im Alter von 14 Jahren ein Kunststudium, wechselte aber zwei Jahre später in das Medizinstudium, welches er im Alter von 20 Jahren erfolgreich abschließen konnte. Bereits mit 24 Jahren wurde er zum Präsidenten der Royal Medical Society gewählt.

Neben der Geburtszange, die er 1848 der medizinisch chirurgischen Gesellschaft vorstellte (Abb.: 70) hat er

sich in der Medizin einen Namen gemacht durch die Einführung von Ether-Anästhetikum in der Geburtshilfe im Jahre 1847.

Simpson starb am 6. Mai 1870 im Alter von 58 Jahren [18].

Im Laufe seiner Wirkungszeit besetzt er wichtige Positionen in der medizinischen Gesellschaft Großbritanniens, u.a. war er Präsident der geburtshilflichen Gesellschaft Edinburgh, Ehrendoktor der Universitäten in Oxford und Dublin.



Abb.: 70 Zange nach Simpson, Ansicht von oben

Das in der Abbildung 70 gezeigte Instrument zeigt die lange Zange nach J.Y. Simpson. Insgesamt handelt es sich in diesem Fall um eine 35 cm lange Zange, davon gehen 13 cm auf die Griffe und 22 cm auf die gefensterten Löffel. Hinter dem englischen Fugenschloss verlaufen die Löffel noch 5 cm gerade, ehe die Beckenkrümmung beginnt. Die Griffe verfügen 2 cm hinter

dem Schloss über die so genannten Busch'schen Haken sowie über Einkerbungen für einen besseren Halt. Die Griffe des aus Metall bestehenden Modells sind mit Holz beschlagen.

#### 5.2.25 Zange nach Hohl

Hohl wurde am 17. November 1794 geboren. 1830 wurde er Privatdozent und zwei Jahre später Professor der Universität Halle. Nach dem Tod von Niemeyer wurde er ihr Direktor.

Bei dem in Abbildung 71 dargestellte Instrument handelt es sich um die vom ihm konstruierte Zange.

Dieses Zangenmodell ist insgesamt 38,5 cm lang, wobei die Löffel 23 cm lang und die Griffe 15,5 cm lang sind.



Abb.: 71 Zange nach Hohl, Ansicht von oben

Ca. 8 cm hinter der Kreuzung der beiden Löffel, die im Sinne eines englischen Fugenschlosses ineinander geschoben werden, beginnt die Kopf- und Beckenkrümmung. Die Zange ist aus Metall gefertigt, wobei die Griffe, welche in einen breiten Handgriff enden, mit Holz beschlagen worden sind.

#### 5.2.26 Zange nach Mattei

Mattei präsentierte der Academy of medicine in Großbritannien am 24. Juni 1853 das von ihm konstruierte neue geburtshilfliche Zangeninstrument welches er selbst Leniceps nannte [12] (Abb.72).



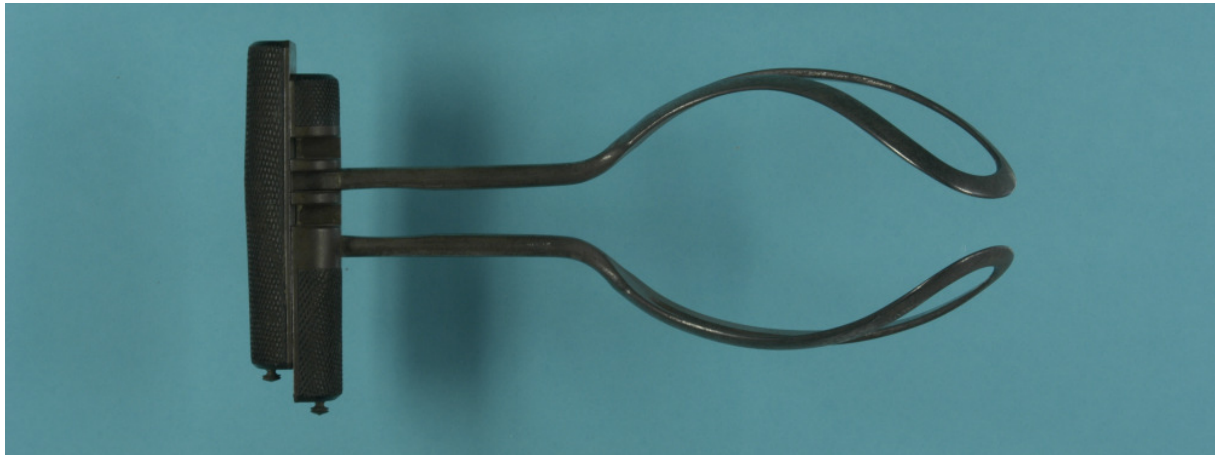


Abb.: 72 Zange nach Mattei, Ansicht von oben

Bei dem in Abbildung 67 zu sehenden Instrument handelt es sich um eine Parallelzange. Auf diese Weise soll eine Kompression auf den kindlichen Schädel vermieden oder wenigstens reduziert werden [12].

Er selbst gibt an, dass sein Instrument im Vergleich zu anderen Zangenmodellen das Sanftere sei, weil mit der „gewöhnlichen“ Geburtszange die Kompression auf den kindlichen Kopf zu stark oder sogar schädlich ist [12].

Die beiden Löffel der Zange werden erst eingeführt und anschließend über einen Querbalken aus Holz miteinander verbunden, an dem sich mehrer Zapfen und entsprechende Zapfenlöcher befinden, so dass eine Vereinigung beider Löffel in mehreren Positionen möglich ist.

Die Löffel und der Griff sind verhältnismäßig kurz. Dem Operateur soll so erlaubt sein, die Zange zu verwenden, ohne vorher die Patientin untersuchen zu müssen [12].

Mattei gibt an, bei der Verwendung der Zange keinen Assistenten zu benötigen, welcher ihm die einzelnen Teile anreiche und dass sein Instrument ein geringeres Verletzungsrisiko aufweise.

Der große Nachteil an diesem Instrument, der auch von vielen Geburtshelfern seiner Zeit genannt wird, ist der, dass es aus vielen Einzelteilen besteht, die letztendlich doch schwer zusammenzuführen sind. Diese Tatsache trug dazu bei, dass das Instrument nur eine sehr geringe Anwendung erfuhr [34].

Leider war es im Rahmen die Recherchen nicht möglich, biographische Daten über Mattei zu finden.

### 5.2.27 Zange nach Samuel Kristeller

Kristeller wurde am 26. Mai 1820 im Posenschen geboren. Er promovierte 1843 und im Jahre 1850 wurde er der erste jüdische Kreisphysikus in Preußen [32].

1851 ging er nach Berlin und gründete 1854 die ärztliche Unterstützungskasse.

Seit 1860 war Kristeller Privatdozent für Gynäkologie und Geburtshilfe der Universität zu Berlin sowie Leiter der gynäkologischen Abteilung der Charité.

Er starb am 15. Juli 1900 [32].

Bereits im Jahre 1859 veröffentlichte Kristeller eine Arbeit zu den Problemen der Messung und Regulierung des Krafteinsatzes der Geburtszange. Am 8. Februar desselben Jahres hielt er einen Vortrag, in dem er betonte, dass bei zu hoher Kompression eine Gefahr für das Kind entsteht sowie ein erhöhtes Risiko für die Verletzung von Weichteilen. Gleichzeitig betonte er, dass der Zug betreffend seiner Wirkung für den Geburtsmechanismus die wichtigste Bewegung sei [36].

Zwei Jahre später, im Jahre 1861, legte er die von ihm konstruierte Geburtszange mit dynamischer Vorrichtung vor.

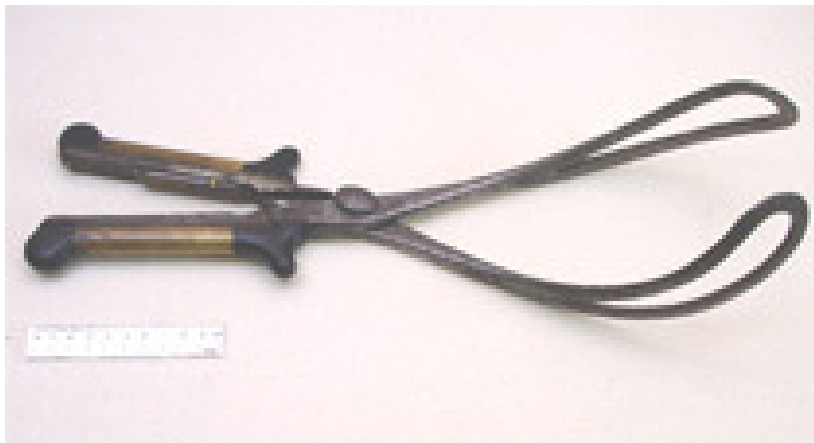


Abb.: 73 Zange nach Kristeller, Ansicht von oben

Vom Grundtyp her handelt es sich bei dem in Abbildung 73 demonstriertem Instrument, um das damals weit verbreitete Naegele'sche Instrument mit von Kristeller entwickelten Modifikationen, einem Dynamometer.

Das Dynamometer ist in die Griffe integriert, wobei jeder Griff aus einem beweglichen und einem starren Teil besteht. Der feste Teil ist eine Stahlplatte und der bewegliche ein Halbzylinder, der so konstruiert ist, dass er sich auf der Stahlplatte frei bewegen kann und zwar nur nach oben und unten, wie in der Abbildung 74, 75 zu erkennen ist.

An der Skala kann der Operateur den Druck ablesen, der auf den kindlichen Kopf einwirkt.



Abb.: 74 Zange nach Kristeller, Detailaufnahme der Skala

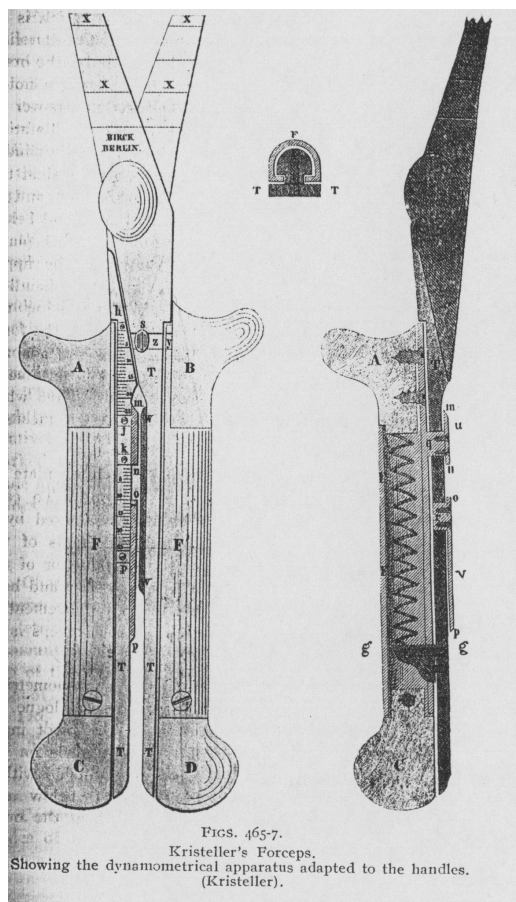


Abb. 75 Zangenkonstruktion nach Kristeller

Nach oben werden die Griffe durch die deutschen Zughaken abgeschlossen und nach unten enden sie in erweiterten abgerundeten Griffenden.

1862 schrieb Kristeller in „Verhandlung der Gesellschaft für Geburtshilfe“ über die dynamische Vorrichtung an seiner Geburtszange:



*„Das einzige exakte Mittel zur Messung des von uns ausgeübten Zuges, ist die Einstellung eines Dynamometers zwischen uns und dem Gegenstand, auf den wir die Wirkung unseres Zuges übertragen wissen wollen.“ [36].*

#### 5.2.28 Zange nach Robert von Olshausen

R. von Olshausen wurde am 03.07.1835 in Kiel geboren. Er studierte Medizin in Kiel und Königsberg, welches er 1857 mit einer Promotion in Königsberg abschloss. Danach wurde er Assistenzarzt in Berlin und Halle, wo er sich 1862 für Gynäkologie habilitierte. 1864 wurde er o. Professor der Gynäkologie in Halle und folgte 1867 einem Ruf als Ordinarius und Direktor der Universitätsfrauenklinik nach Berlin, wo er am 01.02.1915 starb. Olshausen war seit 1879 Mitglied der deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina und gab seit 1867 die Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie heraus [57].

Olshausen veröffentlichte sein Zangenmodell – hier dargestellt in Abbildung 76 – im Jahre 1876.

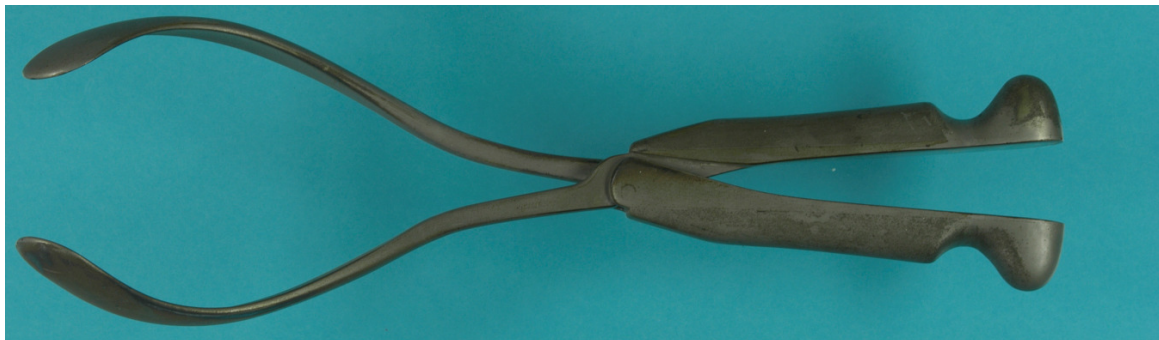


Abb.: 76 Zange nach OlshausenI, Ansicht von oben

Dieses Modell gehört mit einer Gesamtlänge von 36,5 cm zu den längeren Zangenmodellen.

Die Löffel sind hierbei 20,5 cm lang und die Griffe 16 cm. Die Kopf- und die Beckenkrümmung beginnt 5 cm hinter dem Schloss.

Das Schloss, welches in Abbildung 77 im Detail dargestellt ist, imponiert als eine Kombination aus dem englischen Fugenschloss und dem französischen Steckschloss.

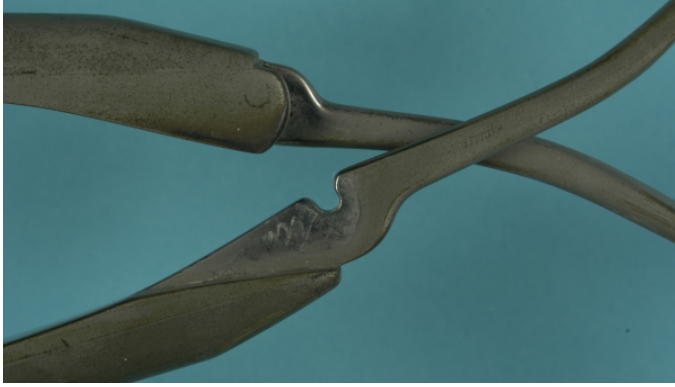


Abb.: 77 Zange nach Olshausen, Detailaufnahme

In die ovale Kerbe des rechten Blattes fügt sich die Niete, des anderen Blattes. Die Griffe besitzen am unteren Ende die handbreiten seitlichen Fortsätze für den besseren Halt.

#### 5.2.29 Zange nach Etienne Stéphane Tarnier



Abb.: 78 Portrait von E.S. Tarnier

Tarnier wurde am 29. April 1828 in Dijon, Frankreich geboren. Ab 1884 war er Professor für Gynäkologie und Geburtshilfe in der *École de médicine* in Paris. Er starb im November 1897.

Ein wichtiger Aspekt seiner Arbeit, für den Tarnier auch heute noch weitreichende Anerkennung erhält, war die Erforschung und sein lebenslanger Kampf gegen das Puerperalfieber.

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts hatte sich die

Anwendung der Geburtszange etabliert und die Extraktion des Kindes – und nicht die Kompression des Kopfes – wurde als Hauptfunktion der Geburtszange anerkannt.

Viele Geburtshelfer konstruierten Instrumente, die vor allem zur Extraktion gedacht waren und suchten gleichzeitig nach Möglichkeiten, auch den hoch im Becken stehenden Kopf zu fassen, und ohne Schaden für Mutter und Kind zu entwickeln [50].

Dies entspricht dem Prinzip der „Achsenzugszange“, deren Geschichte eng mit dem Namen S. Tarnier verknüpft ist [21].

Tarnier bemängelte die Genauigkeit des an den bis dahin praktizierten Zug im Verlauf der Beckenachse. Daher entwickelte er selbst ein Modell, das die folgenden von ihm entwickelten Postulate erfüllt, die bei Fasbender zu finden sind:

Die neue Konstruktion soll den Zug in der Beckenachse gewährleisten, gleichzeitig soll während des gesamten Geburtsvorganges die Beweglichkeit des Kopfes erhalten bleiben. Das ist aus dem Grund von besonderer Bedeutung, weil der hoch im Becken stehende kindliche Kopf, wenn er mit der Zange gefasst wird, die beiden physiologischen Drehungen noch nicht vollzogen hat. Schließlich soll durch die Richtung, die die Zangengriffe vorgeben eine Andeutung für die richtige Zugrichtung gegeben sein.

So legte er seine erste Konstruktion im Januar des Jahres 1877 der Academie de médecine in Paris vor.

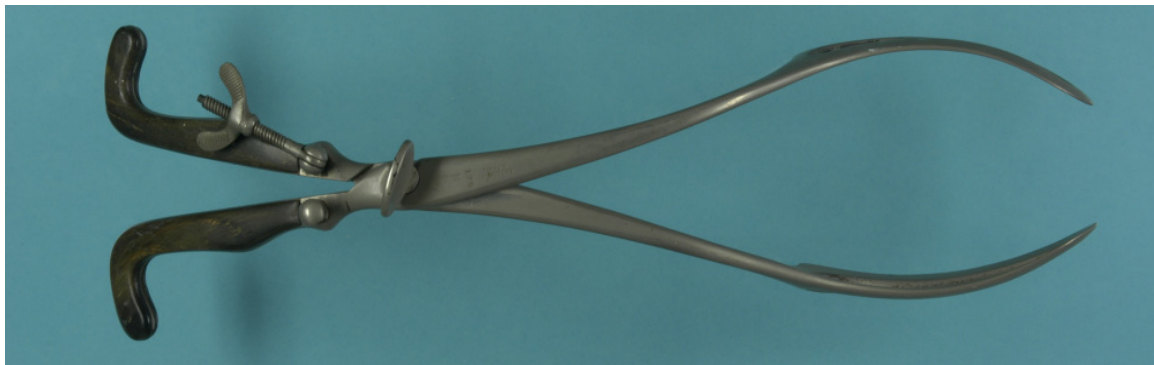


Abb.: 79 Zange nach Tarnier, Ansicht von oben



Abb.80: Zange nach Tarnier, Seitenansicht

Das in den Abbildungen 79 und 80 demonstrierten Modelle, welche Teile der Sammlung der geburtshilflichen Instrumente der Charité ist, besteht aus den zwei gekreuzten Zangenblättern „Branches de préhension“ und zwei ungekreuzten Zugstielen „Tiges de traction“. Die Kopf- und Beckenkrümmung entsprechen dem Levret'schen Modell, allerdings sind die „Löffelhälse“

wesentlich länger und bilden den vorderen Teil eines Halbkreisbogens, der seinen höchsten Punkt im Zangenschloss erreicht. Am Ende der Löffelfenster, die schmaler sind als bei Levret, sind die Zugstiele an einer an der unteren Rippe befindlichen Öse eingehakt. Die Griffblätter werden mit Hilfe einer hinter dem Schloss befindlichen Druckschraube zusammengehalten (Abb.: 81).

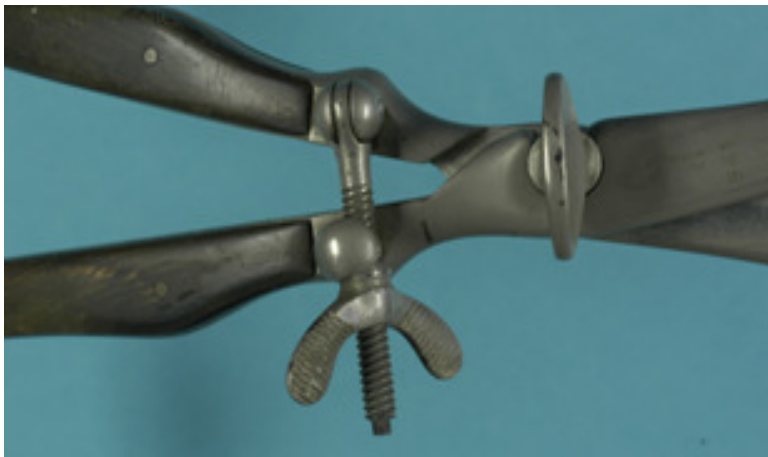


Abb.: 81 Zange nach Tarnier, Detailaufnahme der Druckschraube

Die Zugvorrichtung, die aus mehreren Einzelteilen besteht, ist so konstruiert, dass die Zugkraft möglichst auf den Kopfmittelpunkt übertragen wird.

Nachdem die Zangenblätter in den Geburtskanal eingebracht sind und über Kreuz fixiert worden sind, werden die Zugarme zusammengeführt und mittels eines Schiebers befestigt.

Vier Jahre später – 1881 – stellt Tarnier ein weiteres Modell seiner Achsenzuzange vor [12] (Abb.: 82).



Abb.82 Zange nach Tarnier, Ansicht von oben

Bei diesem Modell hat Tarnier die Dammkrümmung, die im ersten Modell durch die Griffe gebildet wurde, weggelassen, so dass die Zangengriffe nun mehr gerade waren. Vom Typ her handelt es sich bei diesem Modell um eine lange starke Levret'sche Zange mit starker Becken- und geringer Kopfkrümmung. Auch dieses Modell besitzt das typische Schloss und die Fixationsschraube. Der „Tracteur –Zugapparat“ (Abb.: 83) besteht aus einem gebogenen Eisenstab, welcher nach unten in einem allseitig beweglichen Holzquerstab endet. Die beiden Zugstiele sind durch ein Scharniergelenk dicht hinter den Zangenfenstern befestigt.



Abb.: 83 Zange nach Tarnier, Detailaufnahme des von ihm entwickelten Zugapparat

Bei der Anwendung schwebten die Griffarme nun frei in der Luft, während der Geburtshelfer die Zuggriffe fasste. Die Zangengriffe als Verlängerung des kindlichen Kopfes fungieren als „Zeiger“, an denen der Operateur seine Zugrichtung orientieren soll [12].

Die Achsenzuzangen nach Tarnier wurden in den europäischen Ländern unterschiedlich aufgenommen. Im November des Jahres 1877 wurde Tarniers zuerst entwickeltes Instrument erstmals in der Londoner geburtshilflichen Gesellschaft besprochen [21]. Hierbei wurde u.a. die Misslichkeit der Kompressionsschraube erwähnt und dass es – so M. Duncan – für jeden erfahrenen Geburtshelfer gewöhnungsbedürftig sei, sich auf diese Schraube verlassen zu müssen [73].

Breus hebt in seinem Werk über die Beckeneingangszange die Argumente der Kritiker hervor, die sagten, das neue Instrument sei überflüssig, kompliziert und zu teuer. Der Hauptpunkt war hierbei der folgende: Je vielgliedriger ein Instrument ist, desto empfindlicher ist sein Mechanismus und desto leichter stellt sich ein störender Zwischenfall ein [4].

Es gab aber auch Geburtshelfer, wie Braun, die der Achsenzuzange zunächst ebenfalls kritisch gegenüber standen, dann aber zugeben musste, dass mit den



*„Zangen nach Tarnier bei atypischen Operationen manchmal gute Resultate auch dann noch erzielbar sind, wenn unsere gewöhnliche Schulzange nicht mehr ausreicht“ [21].*

### 5.2.30 Zange nach Breus

Karl Breus wurde am 12. April 1852 in Wien geboren und starb am 15. Juni 1914.

Breus studierte an der Universität zu Wien Medizin und promovierte im Jahre 1876. Seit 1878 arbeitete er als Geburtshelfer und wurde 1883 zum Professor der Geburtshilfe und neun Jahre später zum Professor der Gynäkologie ernannt.

Breus hat über die Tarnier'sche Achsenzugzange geschrieben, dass *der Vorteil des geringeren Kraftaufwandes nicht zu leugnen sei und dass der Schädel stets einem viel mäßigerem Zug folgt, als es bei gewöhnlichen Zangen bei hoch im Becken stehenden Kopf der Fall ist* [4].

Breus entwickelte darauf hin eine eigene Achsenzugzange mit der er - nach eigener Aussage - die Fehler der Tarnierschen Zange zu vermeiden suchte [4].

1882 gab er im Archiv für Gynäkologie eine genaue Beschreibung der von ihm entwickelten Zange, welche in Abbildung 84 dargestellt wird.



Abb. 84 Zange nach Breus, Ansicht von oben

Das hier abgebildete Instrument stellt eine etwas längere Zange mit englischem Schloss dar. Jedes Zangenblatt besteht aus zwei miteinander durch ein Gelenk verbundenen Hälften; dem Löffel und dem Griff. Durch eine bestimmte Einrichtung der Löffel wird seine Zange zu einer Achsenzugzange wird, die Breus folgendermaßen beschreibt:

*„Durch ein starkes Plattengelenk, welches hinter den Fenstern jedes Zangenblattes bricht und sagittale Bewegungen gestattet, wird die Veränderlichkeit des Winkels erzielt, unter welchem die Zugkraft an den Löffeln angreift. Die Fixierung der Löffel am Schädel geschieht dabei durch die*

*im gewöhnlichen Schloss vereinigten Griffe, wie sonst mittels der Hand, welche an den Griffen zieht. Nur müssen die Löffel miteinander einigermaßen parallelisiert erhalten werden. Dies vermitteln zwei schlanke spornartige Fortsätze, welche von den oberen Löffelrippen nach außen bis vor das Schloss geleitet werden und hier miteinander nur lose verbunden zu sein brauchen.“* [4].

Die obere Rippe des Löffels setzt sich in einen dünnen Stahlstab auslaufend bis kurz vor das Schlossteil fort.

Die Griffe dienen dem Schluss der Zange als auch unmittelbar zur Ausführung des Zuges. Neben den Zangengriffen wird also – im Gegensatz zu Tarniers Modell – keine weitere Zugstange gebraucht. Das Gelenk erlaubt es den Löffeln ihre Stellung zu den Griffen so weit zu ändern, dass der kindliche Schädel dem Zuge bestmöglich folgen kann [4]. Des Weiteren ist die Zange so konstruiert worden, dass das Schloss während der Zugpausen leicht gelockert werden kann, um so die Zange zu öffnen und so der Zangendruck auf den Schädel nur in den Zugphasen stattfindet und die spontane Rotation erleichtert wird.

Breus selbst schrieb, dass auch seine Zangenkonstruktion nicht von „Konstruktionsmängeln“ frei ist und dass auch weiterhin das Problem bestehen bleibt, dass der kindliche Schädel von der Kopfkrümmung der Zange oft nicht vollständig und damit auch nicht nur schonend gefasst werden kann, wie es beim tiefstehenden bereits rotiertem Kopf der Fall ist. Seiner Meinung nach kann auch trotz verbesserter Beckeneingangszange der hoch im Becken stehende Kopf nicht als zangengerecht bezeichnet werden [4].

### 5.2.31 Zange nach Chr. C. G. Kielland



Christian Casper Gabriel Kielland wurde am 10. November 1871 im Zululand, Südafrika geboren, wo sein Vater als Missionar tätig war. 1874 kehrte Kielland mit seiner Familie nach Norwegen zurück. 1891 begann er sein Medizinstudium und schloss es 1899 im Alter von 28 Jahren erfolgreich ab.

Abb.: 85 Portrait von Chr.C.G.Kielland

Ab 1901 arbeitete er dann in der chirurgischen Abteilung des staatlichen Krankenhauses in Oslo und eröffnete 1903 eine private chirurgische Klinik.

Kielland starb am 18. März 1941 im Alter von 69 Jahren an den Folgen eines Schlaganfalls [32]. Kiellands internationalen Ruhm und die Anerkennung als Geburtshelfer erlangte er offenbar durch die von ihm konstruierte und im Jahre 1915 nach achtjähriger Arbeit erstmals präsentierten und beschriebenen Geburtszange (Abb.: 86). Sie ist heute als „Nordische Zange“ bekannt und neben der Naegele'schen Geburtszange auch heute noch in Gebrauch.



Abb.86: Zange nach Kielland

Auffällig ist die schlanke bajonettähnliche Form der etwa 40 cm langen Zange sowie die Tatsache, dass Kielland bei seinem Modell komplett auf die Beckenkrümmung, welche bis dahin zum Standard der geburtshilflichen Zange geworden ist, verzichtet hat. Dahinter steckt, wie Miculicz zu entnehmen ist, die Überlegung, dass der kindliche Kopf im Beckenkanal eine 90° Drehung vollführt und das eine Zange mit Beckenkrümmung dieser Bewegung auf Grund dieser Krümmung nicht folgen und bei hoch stehenden Kopf nicht optimal angelegt werden kann [50]. Die Zange besitzt die Busch'schen Zughaken, an deren Vorderseite zwei Knöpfchen angebracht sind, die anzeigen sollen, nach welcher Richtung die Drehung der Zange erfolgen soll [38]. Das Schloss setzt sich aus zwei flachen Schienen zusammen, die jeweils 1,5 cm breit und 9cm lang sind (Abb.: 87).





Abb.: 87 Zange nach Kielland, Detailaufnahme des Schlosses

Insgesamt handelt es sich bei diesem Modell um einen Schiebeschlossmechanismus, der eine bessere Adaptation und Anpassung gewährleisten sollte und es ermöglichen sollte, den kindlichen Kopf auch dann noch gut zu fassen, wenn die beiden Zangenlöffel unterschiedlich hoch eingeführt wurden [50].

Die Griffenden sind nach außen umgebogen.

Kielland hat genaue Anleitungen zum Anlegen seiner Zange gegeben. Zuerst sollte der vordere Löffel eingeführt werden, so dass die Innenfläche der Zange vom kindlichen Schädel abgewandt ist und erst dann um 180° gedreht werden, wenn der Löffel eingeführt ist. Der andere Zangenlöffel wird hinten im Becken vor oder seitwärts vom Promontorium direkt hinaufgeführt. Beim Schluss soll die Zange im geraden Beckendurchmesser liegen [38].

Einige Geburtshelfer sahen in der komplizierten Anlegungsweise den Nachteil der Kielland'schen Zange und G. Winter gab 1927 an, dass dieses Modell nur etwas für erfahrene geübte Ärzte sei [50].

Auch Kielland selbst schrieb, dass die Zange nur in den Grenzen ihrer Brauchbarkeit und nicht darüber hinaus genutzt anzuwenden ist. Beispielsweise kann sie nicht angewendet werden, wenn die Beckenverengung zu erheblich ist.

Trotz allem brachte diese Zange Kielland international den Ruf eines Genies ein und seiner Zange den einer Universalzange [50].

Interessanterweise erhielt Kiellands Konstruktion die allgemeine Anerkennung nicht in Norwegen, dem Geburtsland des Konstrukteurs. Vielmehr war es so, dass dessen Chef Prof. Brandt nicht viel von der Kielland'schen Entwicklung hielt und der Zange nach Simpson den Vorzug gab. Des Weiteren erwähnte Brandt Kielland nicht einmal in seinen 1922 erschienen Werk über die angewandte Geburtshilfe [32].

### 5.2.32 Zange nach Wichmann

Wichmann stellte an eine Geburtszange die folgenden Anforderungen [12]:

1. Sie sollte im Ganzen eine möglichst glatte und einfache Oberfläche haben, die gesamte Konstruktion und vor allem die Griffe sollten einfach gestaltet sein.
2. Sie sollte mindestens genauso gut für den tief stehenden Kopf geeignet sein, wie es die Zangen nach Simpson und Naegele sind.
3. Sie sollte mindestens genauso gut für den hoch stehenden Kopf geeignet sein wie die Zange nach Tarnier.
4. Die Zugvorrichtungen müssen zu jedem Zeitpunkt der Operation ganz automatisch abgenommen und auch wieder angebracht werden können, so dass aus einer Beckenausgangszange leicht eine Achsenzugzange wird und umgekehrt.

Mit diesen „Vorgaben“ konstruierte er ein eigenes Zangenmodell, welches auch „Forceps Femica“ genannt wurde, in Abbildung 88 gezeigt wird und im Jahre 1925 veröffentlicht wurde.

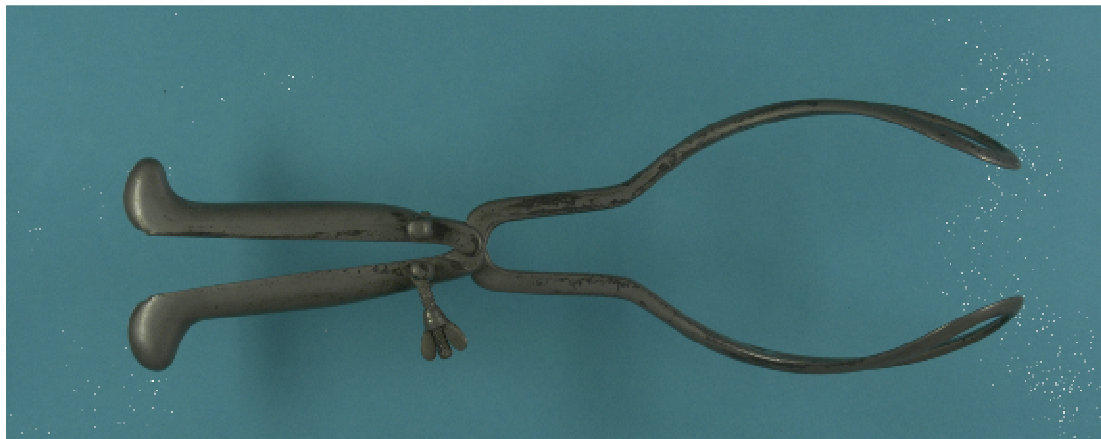


Abb. 88 Zange nach Wichmann, Ansicht von oben

Das hier vorliegende Instrument misst im Ganzen 38 cm. Vom Grundtyp her ist es vergleichbar mit dem Model nach Simpson mit einem englischen Schloss, welches Wichmanns Meinung nach ein geringeres Hindernis in der Anwendung darstellte, als es das französische Schloss tut. Des Weiteren sind die Zangengriffe hohl gearbeitet, was die Zange und damit auch ihre Anwendung leichter machen sollte.

Beim Zugapparat orientierte Wichmann sich offenbar an dem Tarnier'schen Modell von 1882, allerdings ist dieser an der Außenseite der Blätter angebracht. Das proximale Stangenende des Zugapparates kann mit Hilfe eines runden Metallpins leicht an der unteren Fläche der Griffe angebracht werden und auch wieder entfernt werden.



Abb.: 89 Zange nach Wichmann, Detaillaufnahme

Dieses Modell besitzt eine so genannte Fixationsschraube, welche 2,5 cm hinter dem Schloss angebracht, und lediglich in vertikaler Ebene verschieblich ist, so dass sie in jeder Situation hinter dem Haken verbleibt (Abb.: 89).

### 5.2.33 Zange nach Zweifel



Abb.: 90 Portrait von Zweifel

Paul Peter Zweifel wurde am 30. Juni 1848 in Zürich geboren. Bereits im Alter von 24 Jahren trat er als Assistent in die von A. Gusserow (1836-1906) geleitete Klinik am Kantonsspital in Zürich ein.

1876 wurde er 28-jährig zum Ordinarius in Erlangen ernannt. Später ging er nach Leipzig, wo er 35 Jahre lang wirkte.

Seine schönste Aufgabe sah er aber auch in seiner Funktion als

Lehrer. Zweifel durfte mit Stolz auf seine „Leipziger Schule“ blicken, stiegen doch nicht weniger als acht seiner Schüler zu klinischen Lehrern empor; unter ihnen erlangten mehrere ebenfalls Weltruhm. Paul Zweifel war auf allen Gebieten der Geburtshilfe und Gynäkologie tätig und bildete eine führende Schule von Gynäkologen heran.

Bedeutend waren seine Arbeiten über die intrauterine Atmung, den Nachweis der Wirkung von Chloroform auf den Fetus, über das Kindbettfieber, die Beckenmessung sowie die Geburt bei

engem Becken. Paul Zweifel gebührt das Verdienst die Symphysiotomie in Deutschland eingeführt zu haben und bemühte sich um die Fortbildung der Myom- und Karzinomoperationen Paul P. Zweifel starb am 13.8.1927 an den Folgen einer Embolie.

Er gehört als einer der bedeutendsten Vertreter der Generation von Geburtshelfern an, die den glänzenden Aufstieg ihres Faches miterlebten [7].

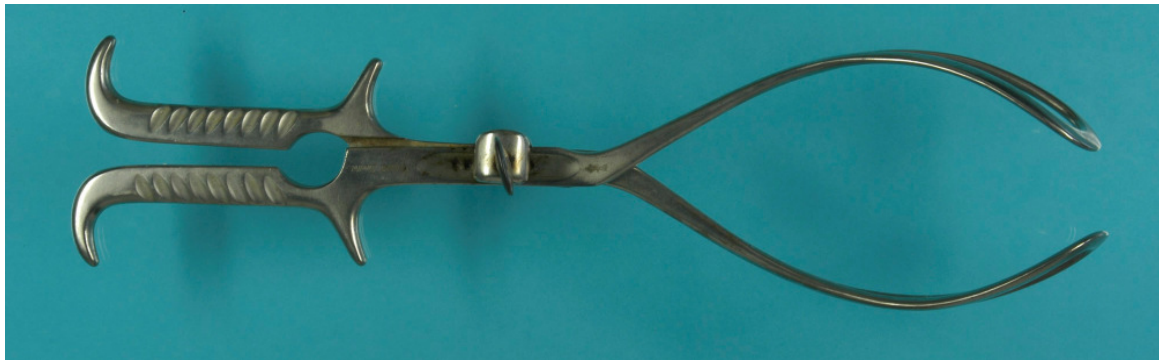


Abb.: 91 Zange nach Zweifel, Ansicht von oben

Die Zange nach Zweifel ist im Ganzen aus Metall gefertigt. Die Zange nach Zweifel imponiert alles in allem als ein schmales Instrument. Die Löffel verfügen über eine Kopf- sowie die von Levret entwickelte Beckenkrümmung. Die Löffel sind gefenstert. Beide Blätter kreuzen in einem Schloss, welches erlaubt, die Blätter in verschiedenen Achsen zusammenzufügen. Beide Stiele besitzen eine längliche Öffnung, durch die eine Schraube passt, die die beiden Blätter in der gewünschten Achse miteinander fixiert (Abb. 92). Die Griffe verfügen einerseits über direkt hinter dem Schloss angebrachte Haken - ähnliche den Busch'schen Haken - und andererseits über an den Enden nach außen gebogene Haken. Beides mit dem Zweck, dem Operateur einen sicheren Halt zu gewährleisten. Diese Idee steckt auch hinter der geriffelten Oberfläche der Griffe.

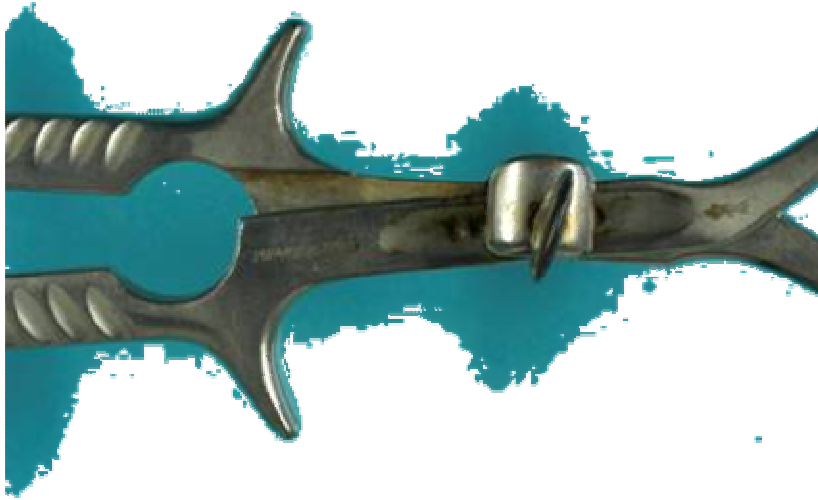


Abb.: 92 Zange nach Zweifel,  
Detailaufnahme des Schlosses

Es ist anzunehmen, dass die von Zweifel entwickelte Zange mit zu seinem weitreichenden Ruhm beigetragen hat.

#### 5.2.34 Zange nach Shute

Das jüngste Modell in der Zangensammlung der Berliner Charité ist das Modell nach William B. Shute, welches 1958 erstmals vorgestellt wurde. Obwohl es sich hier um ein sehr junges Modell handelt, war es mir leider nicht möglich, biographische Daten bezüglich W.B. Shute zu finden.

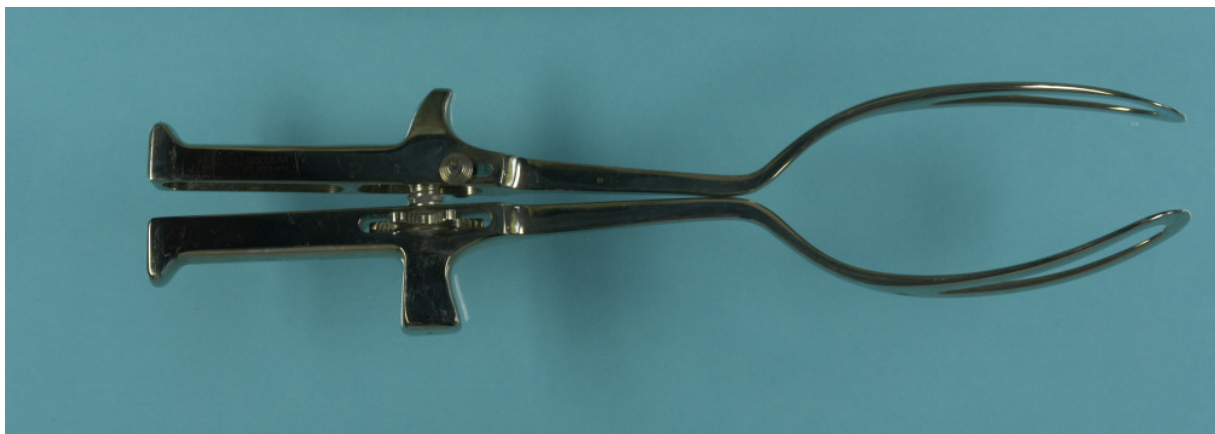


Abb. 93 Zange nach Shute, Ansicht von oben

Shutes Anforderungen an eine sichere und gefahrlose Zange, mit der Möglichkeit einer exakten Applikation an den Kopf und in jeder Position im Becken konnte nur durch eine Parallelität der Zangenblätter erfüllt werden [61]. Die Zange besitzt gefensterte Blätter mit einer Kopfkrümmung. Am unteren Winkel der Fensterung beginnen die Schenkel, die am Schloss enden. Dieses besteht

aus einem T-Stück am rechten Schenkel, der im rechten Winkel in eine Vertiefung des linken Schenkels eingelegt und mit einer drehbaren Schraube befestigt wird, wobei das Einrasten nur bei exakter paralleler Lage erfolgreich kann. Dieser Schließmechanismus erlaubt es, jedes Blatt als Erstes einzuführen, unabhängig ob rechts oder links.

### 5.3 Zangen mit unbekanntem Erfinder und Erscheinungsjahr

In der Sammlung der geburtshilflichen Instrumente der Berliner Charité befinden sich auch einige Instrumente, welche - auch nach gründlicher Literaturrecherche - nicht mit Sicherheit zugeordnet werden können. Dies kann u.a. daran liegen, dass manche Klinikdirektoren Zangen nach ihren eigenen Vorstellungen bei einem Zangenmacher anfertigen ließen, und diese dann nur in der Klinik genutzt wurden, ohne publiziert zu werden. An dieser Stelle sollen diese Konstruktionen abgebildet und beschrieben werden.

Für eine bessere Übersicht werden die Instrumentarien chronologisch nummeriert

Das hier abgebildete Instrument besitzt ungefensterte Löffel, die Beckenkrümmung und das englische Fugenschloss.

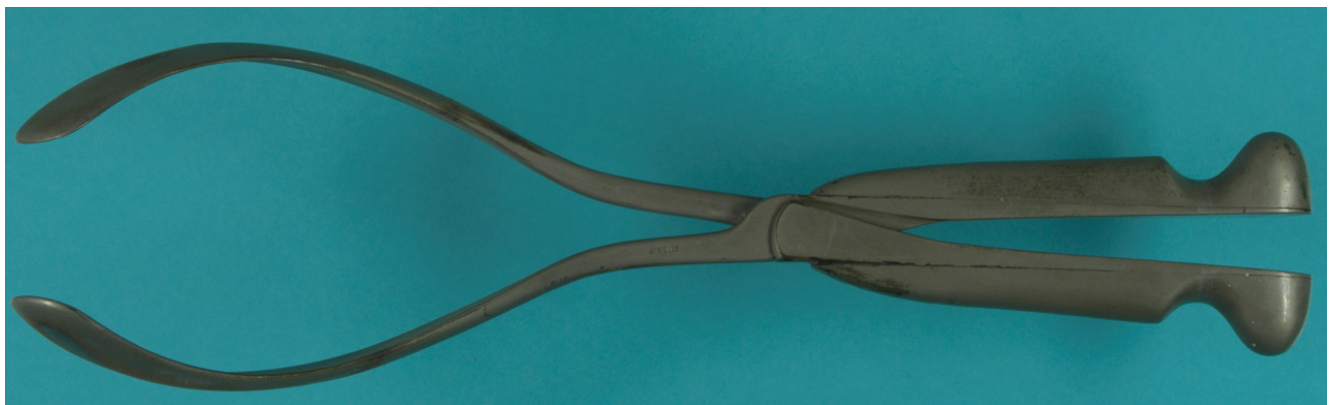


Abb.: 94 unbekannte Zange Nr. I, Ansicht von oben

Die mit Nummer I - Abb.: 94 - bezeichnete Zange ist im Ganzen aus Metall gefertigt und misst insgesamt 39 cm, davon verfallen 23 cm auf die Löffel und 16 cm auf die Griffe, welche zum Ende hin handbreite Griffe aufweisen, ähnlich wie bei der Zange nach Osiander. Diese handbreiten Griffe verfolgen am ehesten den Zweck einen besseren Halt für den Operateur zu bieten.



Die Becken- und die Kopfkrümmung beginnen 8 cm hinter der Kreuzung der beiden Blätter, die in einen englischen Fugenschloss erfolgt. Die Löffel sind ungefenstert, wie bei den ersten Zangenmodellen, aber auch wie Osiander es bei seinen Konstruktionen anbrachte.

Die als Nummer II bezeichnete Zange (Abb.: 95) gehört mit 26,5 cm Länge zu den kurzen Modell, vergleichbar mit der Konstruktion nach William Smellie. Im Ganzen macht sie aber einen eher schmalen gar zierlichen Eindruck.



Abb.: 95 unbekannte Zange Nr. II, Ansicht von oben

Die gefensterten Löffel sind insgesamt 15 cm lang, besitzen eine Kopf- und die von Levret entwickelte Beckenkrümmung sowie das englische Fugenschloss. Die Zange ist im Ganzen aus Metall gefertigt und die Griffe besitzen die handbreiten kolbenförmigen Griffenden.

Die in Abbildung 96 dargestellte Zange (Nr. III) misst 32 cm, wovon 19 cm die gefensterten Löffel ausmachen.



Abb.: 96 unbekanntes Modell Nr. III, Ansicht von oben

Bei diesem Modell handelt es sich um eine so genannte gerade Zange, das bedeutet, sie besitzt die von Levret entwickelte Beckenkrümmung nicht. Man könnte also vermuten, dass dieses Modell bereits vor 1751 konstruiert wurde.

Auch dieses Modell kreuzt in einem englischen Fugenschloss. Die Zange ist ebenfalls aus Metall angefertigt, wobei die gerade verlaufenden Griffe mit Holz beschlagen sind. Dieses Modell zeigt sehr nahe Verwandtschaft zu den Zangenkonstruktionen nach Smellie.

Das Modell Nummer IV (Abb.: 97) imponiert auf den ersten Blick als martialisches geburtshilfliches Instrument, welches mit einer Länge von 46,5 cm zu den langen Zangenmodellen gehört.



Abb.: 97 unbekannte Zange Nr. IV, Ansicht von oben

Am ehesten könnte man dieses Modell als Parallelzange bezeichnen, da sich die beiden Blätter an keiner Stelle des Instruments kreuzen, wobei ein eigentliches Schloss, wie es bei allen anderen Modellen vorhanden ist, hier gar nicht erkennbar ist. Insgesamt besteht dieses Modell aus drei Hauptkomponenten. Das 19 x 18 cm messende T-Stück mit einer 8 cm langen Skala und einer Stellschraube, mit der dem Anschein nach der Abstand zwischen den beiden Löffeln arretiert werden kann. Des Weiteren besitzt das T-Stück zu beiden Seiten drei Löcher, in die, wahrscheinlich je nach Anforderung, die beiden Löffel mit Hilfe von zwei weiteren Schrauben befestigt werden können.

Die beiden Löffel verlaufen weitestgehend gerade, wobei am Ende der Löffel eine leichte Krümmung zu erahnen ist. Die zum Fassen des Kindes extra angebrachten löffelähnlichen gefensterten Konstruktionen sind insgesamt 9 cm lang und über dünne Drähte mit der Stellschraube und der Skala verbunden.

Es kann aber auch vermutet werden, dass es sich bei dem hier dargestellten Modell gar nicht um eine „Kopfzange“ handelt, sondern vielmehr um ein Instrument zur Extraktion des Kindes aus Beckenendlage.



Insgesamt wirkt dieses im Ganzen aus Metall gefertigtes Instrument eher kompliziert in der Anwendung und legt die Vermutung nahe, dass es unter den Geburtshelfern seiner Zeit keine besonders große Annahme fand.

Abbildung 98 zeigt ein weiteres Modell, welches leider nicht zugeordnet werden konnte. Das Modell Nr. V ist insgesamt 36.5 cm lang, wovon 22 cm auf die gefensternten Löffel verfallen.

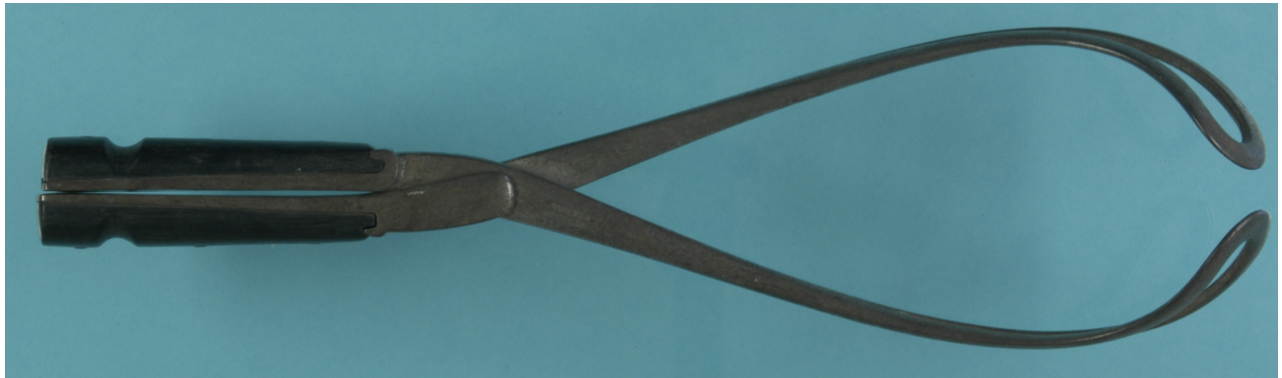


Abb.: 98 unbekanntes Modell Nr. V, Ansicht von oben

Dieses Modell besitzt eine Kopfkrümmung und eine leichte Beckenkrümmung, welche direkt hinter dem englischen Fugenschloss beginnt. Die mit Holz überzogenen Griffe besitzen am unteren Ende eine Art Einkerbung, die am ehesten dazu dienen sollen, dem Operateur einen besseren Halt gewähren sollen.

Das in Abbildung 99 demonstrierte Modell Nr. VI misst im Ganzen 30 cm und gehört damit zu den kürzeren Zangenmodellen.

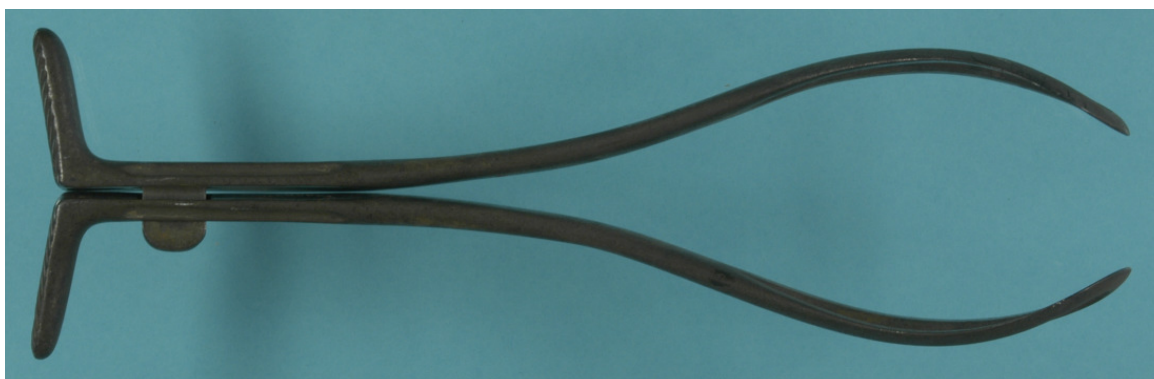


Abb.: 99 unbekannte Zange Nr. VI, Ansicht von oben

Es handelt sie hier um eine Parallelzange, deren Löffel sich in keinen Moment kreuzen. Die beiden Blätter werden durch eine Art Niete zusammengehalten.

Diese Zangenkonstruktion verfügt über dies über eine Kopf- und Beckenkrümmung, sowie über 10,5 cm lange Fenster.

Am Griffende befinden sich Haken, die mutmaßlich die Funktion erfüllen sollen, den Operateur einen guten Halt zu garantieren.

Das letzte Modell (Nr. VII), welches nicht zugeordnet werden konnte (Abb. 100) ist 32,5 cm lang.

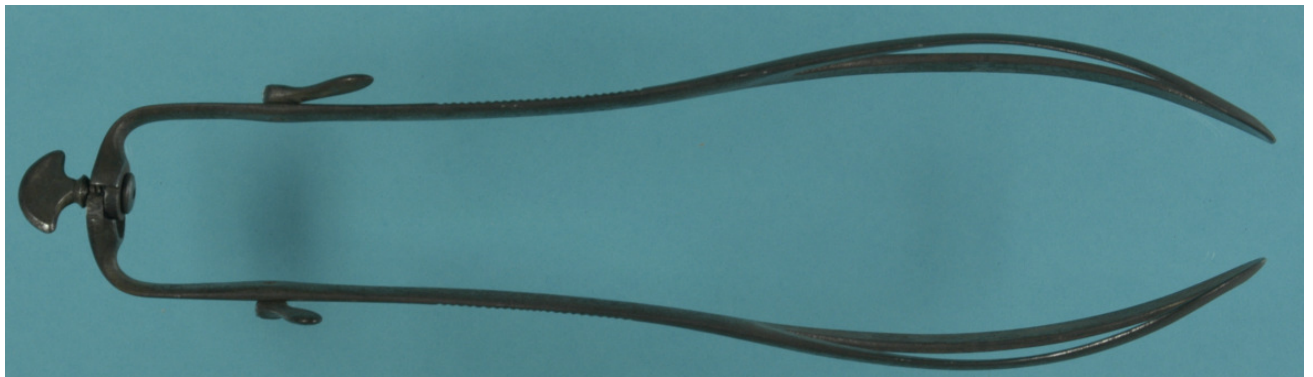


Abb.: 100 unbekanntes Modell Nr. VII, Ansicht von oben

Auch hier handelt es sich um eine so genannte Parallelzange. Die beiden gefensterten Blätter, die ebenfalls eine Kopf- und Beckenkrümmung besitzen, sind an ihren unteren Ende miteinander verbunden. Diese Verbindung geschieht über eine 3 cm lange Schraube, mit der, so hat es den Anschein, auch der Abstand der Blätter zueinander variiert und fixiert werden kann.

Auch dieses Zangenmodell wirkt in seiner Anfertigung eher ausgefallen und gestattet die Mutmaßung, dass es sich in diesem Fall um eine Konstruktion handelt, welche sich nicht dauerhaft etablieren konnte.

## 6. Forceps-Entbindungen in der modernen Geburtshilfe

Seit der Erfindung der „unschädlichen Kopfzange“ durch die Familie Chamberlen sowie durch die an ihr gemachten Modifikationen, die zu über 800 unterschiedlichen Modellen geführt haben sollen [61], und an denen u.a. so herausragende Geburtshelfer wie Levret, Smellie, Brüninghausen, Busch und Naegele beteiligt waren, ist sie zu einem wichtigen Instrument in der Geburtshilfe geworden und war lange Zeit Standard bei der vaginal-operativen Geburtsbeendigung.

In diesem Kapitel soll nun der Stellenwert erörtert werden, welchen die Forceps-Entbindung in der modernen Geburtshilfe des auslaufenden 20. und beginnenden 21. Jahrhunderts hat.

Neben den Geburtszangen gibt es als „Alternative“ zur spontanen, vaginalen Entbindung aus Schädellage – als weiterhin häufigster Art der Entbindung - noch die Geburt per Vakuum-Extraktion und per Kaiserschnitt.

Erste Aufzeichnungen zum Gebrauch der Vakuum-Extraktion, welche genau wie die Zangenentbindung unter den Begriff „vaginal-operative Geburtsbeendigung“ fällt, stammen aus dem Jahre 1706 und werden mit Younge in Verbindung gebracht. Simpson (1811 – 1870), der auch für die entscheidende Weiterentwicklung von Anästhesieverfahren verantwortlich ist, entwickelte 1848 die erste instrumentelle „Vacuum-Cup“ [30]. Beide Modelle konnten sich zuerst wohl nicht wirklich durchsetzen, was daran liegen könnte, dass die zeitgenössischen Geburtshelfer noch an der Weiterentwicklung und Verbesserung des Forceps arbeiteten und ihm den Vorzug gaben. Außerdem ist zu vermuten, dass es sich bei diesen ersten Vacuum-Extraktions- Modellen um sehr ungewöhnliche Konstruktionen gehandelt hat, die in der Zusammensetzung und Handhabung schwer zu benutzen waren.

Erst als im Jahre 1954 Malstroem die von ihm weiterentwickelte Vacuumglocke präsentierte und beschrieb [9], welche in ihrer Handhabung und Zusammensetzung einfacher war als die Vorgängermodelle, wurden diese zu einer zunehmend verwendeten Alternative zur Forceps-Entbindung.

Um 1920 proklamierte der anerkannte Geburtshelfer DeLee noch die prophylaktische Zangenentbindung [59], d.h. die Anwendung des Forceps ohne eine Indikation von mütterlicher und/oder fetaler Seite. Dies führte zwischenzeitlich dazu, dass Forceps-Entbindungen nach den Episiotomien zu den zweithäufigsten geburtshilflichen Eingriffen wurden. Hinter der Idee von DeLee stand die Überlegung, den Widerstand der mütterlichen Weichteile sowie deren

knöchernen Strukturen, die unter „normalen Bedingungen“ auf den kindlichen Kopf einwirken, schon im Vorhinein zu „umgehen“.

Letztendlich wurde das Postulat einer schädlichen Druckeinwirkung jedoch nie hinreichend belegt und die Indikationen zur vaginal-operativen Entbindungen neu bewertet.

In einem 2002 erschienenem Artikel über Zangenentbindungen schrieb O’Grady, dass in der modernen Geburtshilfe ein Drittel aller Schwangerschaften durch eine der drei genannten geburtshilflichen Methoden – Forceps, Vakuum, Sectio – beendet werden [51].

Hierbei waren Geburtszangen bis in die frühen 1980er Jahren oft die erste Wahl des Operateurs, aber in den folgenden 20 Jahren war zu beobachten, dass die Zahl der Zangenentbindungen gesunken ist. So ist zu erkennen, dass die Zange nur noch in weniger als der Hälfte der instrumentellen operativen Entbindungen eingesetzt wird.

Die Aussage, dass die Rate vaginal-operative Entbindungen zu Gunsten von Kaiserschnittentbindungen zurückgeht, kann allerdings so nicht gemacht werden. Vielmehr ist es zwar so, dass in den letzten Jahrzehnten ein Anstieg an Kaiserschnittentbindungen zur Geburtsbeendigung verzeichnet wurde. Die Rate an vaginal-operativen Entbindungen, d.h. Forceps und Vakuumextraktion ist laut Vacca jedoch mit 10-11% aller Entbindungen ungefähr gleich geblieben [72]. Allerdings entsprechen diese Zahlen wahrscheinlich nicht den verhältnissen in deutschen Kliniken. Während der selben Zeit konnte aber auch eine Veränderung auf dem Gebiet der vaginal-operativen Entbindungen gesehen werden, in so fern, als dass die Zahl der Forceps-Entbindungen bei einen gleichzeitigen Anstieg der Vakuumextraktionen zurückging. In den meisten modernen geburtshilflichen Schulen ist – laut Vacca - die Vakuumextraktion nun mehr die bevorzugte Entbindungsmethode [72].

Hopp schreibt in einem Artikel über vaginal-operative Entbindungen aus dem Jahre 2006 dass im Land Berlin die Häufigkeit von vaginal-operativen Entbindungen bei 8% lag, mit einem Anteil an Forceps-Entbindungen dann von 1/5 [33].

Die Wahl des Instruments hängt neben der Indikationsstellung oft auch von der „Schule“ ab, die den Operateur geprägt hat. So ist beispielsweise zu beobachten, dass in den USA die Zange im Vergleich zur Vakuumglocke das bevorzugte Instrument zur vaginalen Geburtsbeendigung ist, während in den alten „Zangenländern“ – England, Frankreich, Deutschland und Nordeuropa – sowie im Mittleren Osten und Asien inzwischen die Entbindung mittels Vakuumextraktion den Vorzug erhält [51].

Im Allgemeinen ist jedoch eine steigende Rate von Vakuumextraktionen mit einer gleichzeitigen Abnahme an Zangenentbindungen zu beobachten [51]. Die Ursache für den Rückgang der Zangenanwendungen ist multifaktoriell, wobei viele dieser Faktoren in Wechselbeziehung

zueinander stehen. So führt die leichtere Anlegbarkeit der Vakuumglocke eher dazu, dass Berufsanfänger eher zur Vakuumextraktion greifen. In der Folge ist ein Rückgang bei der Erlernung der Forcepsanwendung zu beobachten.

Letztendlich sollte jede Intervention in den „natürlichen Geburtsvorgang“ sowie die Entscheidung für die jeweilige operative Methode das Ergebnis einer genauen Beurteilung der Situation, der Indikation und einer Risikoabschätzung sein. Hierbei kann die Durchführung einer operativen Entbindung maternal, fetal oder kombiniert indiziert sein. Dazu gehören ein pathologisches CTG, fetale Hypoxie oder Azidose, die Erschöpfung der Mutter oder eine Kontraindikation zum Mitpressen, wie beispielsweise kardiopulmonale Erkrankungen. Des Weiteren gilt die protrahierte Austreibungsperiode als eine Indikation zur operativen Geburtsbeendigung.

In den gynäkologisch-geburtshilflichen Fachgesellschaften gibt es rege Diskussionen bezüglich der maternalen und fetalen Morbidität in Assoziation zu operativen Entbindungen im Allgemeinen sowie im Vergleich der einzelnen Behandlungsweisen untereinander.

Bei diesen Diskussionen zeigte sich unter anderem, dass Vakuumextraktionen mit einem erhöhten Risiko für Kephalhämatome und retinale Hämorrhagien assoziiert sind [54]. Hopp erklärt, dass ein zu schneller Aufbau des Vakuums ein Abreißen der Glocke und die damit verbundenen Druckschwankungen zur Ausbildung zerebraler Blutungen beitragen können [33]. In seinem Bericht finden sich auch die folgenden Zahlen: bei 1672 Zangenentbindungen kamen 3% Kephalhämatome vor, wohingegen dies bei 12% von insgesamt 371 Vakuumentbindungen der Fall war. Die Dauer der Vakuumextraktion weist hierbei einen Zusammenhang mit den Häufigkeiten von Kephalhämatomen (Bofill et al. 1997) und Lazerationen der Kopfhaut (Teng und Sayre 1997) auf. Des Weiteren wird bei Vakuumextraktionen gegenüber der Forcepsextraktion eine höhere Rate an nicht erfolgreich beendeten Operationen beobachtet, die ein Umsteigen auf eine andere Methode, in den meisten Fällen dann einen Kaiserschnitt notwendig machten [54].

Zangenentbindungen gehen dagegen einher mit einer höheren Rate an Verletzungen des mütterlichen Gewebes, wie Damm-, Scheiden- und Zervixrissen. Nach Johnson und Menon (Cochrane-Review 2004) werden durch Vakuumextraktionen signifikant seltener schwere mütterliche Verletzungen als durch Zangenentbindungen verursacht. Daraus ergibt sich eine erhöhte Nachfrage nach Regional- und Allgemeinanästhesie sowie einer längeren Zeitspanne bezüglich postpartaler Schmerzen bei Forcepsentbindungen[54]. Gleichzeitig betont Hopp, dass das Auftreten solcher Verletzungen in besonderem Maße von der Qualifikation des Operators abhängt.

Kindliche Verletzungen nach Forceps-Entbindungen sind Abschürfungen der Haut, Hämatome und passagere Paresen des N. facialis.

Patel et al. (2004) geben in ihren Artikel über die Forcepsentbindungen in der heutigen Geburtshilfe an, dass bei Vergleichen von Forceps-Entbindung und Vakuumextraktionen in Hinblick auf das fetale Outcome keine signifikanten Unterschiede im 1- und 5-Minuten Apgar nachzuweisen waren. In Langzeitstudien konnten keine Unterschiede in der 5-Jahres Entwicklung von Kindern, die mit Hilfe der Zange bzw. der Vakuumglocke geboren worden, festgestellt werden [54].

Die folgende Tabelle fasst noch einmal die Vor- und Nachteile der beiden vaginal-operativen Entbindungsmethoden zusammen:

	<b>Forceps</b>	<b>Vakuumextraktion</b>
<b>Vorteile</b>	- Schnellere Anlegbarkeit - Möglichkeit zur aktiven Rotation und Traktion	- Geringeres Risiko mütterlicher Verletzungen - leichtere Platzierbarkeit - geringerer Raumbedarf
<b>Nachteile</b>	- erhöhtes Risiko für Verletzungen der mütterlichen Weichteile - erhöhte Nachfrage an Schmerzmitteln postpartal - Hautabschürfungen, Hämatome, passagere Parese des N. facialis beim Neugeborenen	- erhöhtes Risiko für Kephalhämatome und retinale Hämorrhagien beim Neugeborenen - höhere Rate an nicht erfolgreichen Geburtsbeendigungen, die ein Umsteigen auf eine andere Methode nötig machen
Keine signifikanten Unterschiede im 1-,5- und 10 Minuten Apgar sowie im 5-Jahres follow-up von Mutter und Kind		

Tabelle 1: Gegenüberstellung von Forceps und Zange, zusammengestellt aus den Angaben nach Hopp, Patel etc.

Aus diesen Angaben kann geschlossen werden, dass Vakuum- und Zangenextraktionen zunächst nicht als konkurrierende Operationen verstanden werden sollten. Der Vergleich hat immer wieder zu dem Versuch geführt, den beiden Operationen gesonderte Indikationen zuzuweisen.

Neben den bereits erwähnten allgemeinen Indikationen für eine vaginal-operative Entbindung ist es möglich, spezifische Indikationen zum Gebrauch der Zange herauszuarbeiten, d.h. Situationen, in denen die Zange ein Vorteil gegenüber der Vakuum-Extraktion oder des Kaiserschnittes darstellt. Dazu gehören die Frühgeburtlichkeit. Bei Geburten vor der 34 Schwangerschaftswoche besteht eine größere Verletzungsgefahr für das Kind wegen des erhöhten Druckes, der durch die Glocke aufgebaut wird.

Bei der Wahl des geburtshilflichen Instrumentes sollten immer die Risiken für Mutter und Kind, sowie die Indikationen gegeneinander abgewogen werden, da beide Methoden zur vaginal-operativen Entbindung potentiell gefährlich für Mutter und Kind sein können.

Fraglos sind die Kräfte, die über die Zange appliziert werden können, höher als die der Vakuumextraktion. Typische Fehlerquellen des Vakuums liegen beim Abreißen der Glocke, dem Aufsetzen der Glocke auf dem Gesicht des Kindes, dem Ansaugen mütterlichen Gewebes sowie dem raschen, inadäquaten Aufbau des Vakuums [33]. Der schnelleren Anlegbarkeit sowie der Möglichkeit zur aktiven Rotation und Traktion mit der Zange stehen die leichtere Platzierbarkeit der Glocke sowie ihr geringerer Raumbedarf und die niedrigere Rate an mütterlichen Weichteilverletzungen gegenüber [60].

In einigen Situationen kann jedoch der Zange wie beschrieben der Vorzug gegeben werden, so beispielsweise bei der akuten schweren Hypoxie, da die Zange in diesem Fall eine Zeitersparnis bedeutet oder bei Frühgeborenen (<34. Schwangerschaftswoche), wegen des niedrigeren Risikos von Kephalthämatomen und intrakraniellen Blutungen.

Grundsätzlich werden in den meisten neueren Studien die Effektivität von Vakuumextraktor und Forceps statistisch gleichgestellt (Bofill 1996) [59]. Die durch viele Autoren gemachten Bewertungen dieser Daten stimmen in vielerlei Hinsicht überein.

Die Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe stellt in ihrer Leitlinie (4/2000) fest, dass die Entscheidung zur Vakuumextraktion oder zur Forcepsentbindung von der geburtshilflichen Schule und der daraus resultierenden Vertrautheit mit dem Instrument bestimmt wird. Hinsichtlich der traumatischen Gefährdung reifer Kinder gibt es keinen gesicherten Unterschied zwischen Vakuum und Zange. In den Kliniken, die in beiden Methoden ausbilden, was zunehmend seltener wird, kann der differenzierte Einsatz entsprechend den Vorteilen empfohlen werden [14]

Das bedeutet aber nicht gleichzeitig, dass die Geburtszange nicht weiterentwickelt oder ihre Funktion nicht weiter untersucht wird. So berichtet Dupuis (2005) von speziell ausgestatteten Zangen, um die Qualität des mechanischen Zuges zu studieren.

Auch gibt es Modelle u.a nach Wylie mit einem Dynamometer, welches an den Griffen angebracht ist, um die maximale Zugkraft zu messen [12]. Des Weiteren wurde eine spezielle Zange mit elektronischen Empfängern entwickelt, die es erlauben soll, die auf den kindlichen Schädel einwirkende Kompression möglichst exakt zu bestimmen [19]. Auch spezielle Fieberoptiken werden an das Blatt der Zange angebracht mit dem Ziel, den Operateur in Echtzeit

visuell über die Intensität des Zuges zu informieren sowie aktiven Alarm zu geben, falls der Operateur zu viel Kraft aufwenden sollte.

Hinter all diesen Entwicklungen steckt die Idee, die Zangenentbindung noch sicherer zu gestalten.

Letztendlich konnte beobachtet werden, wie die Zange nach ihrer Erfindung in den darauf folgenden Jahrhunderten zu einem der wichtigsten Instrumente zur Beendigung der Geburt wurde, wenn die natürlichen „Kräfte“ unzureichend waren. Gleichzeitig zeigte sich aber auch, dass die Anwendung der Forceps mit der Weiterentwicklung insbesondere der Vakuumextraktion in den letzten 50 Jahren zunehmend zurückgegangen ist und in einigen Regionen kaum noch eingesetzt wird.

Leitlinien zur praktischen Geburtshilfe betonen die Wichtigkeit, dass trotz alledem beide Instrumente komplementär beherrscht werden sollten.



## 7. Zusammenfassung

Die Anfänge der unschädlichen Kopfzange liegen im frühen 17. Jahrhundert und sind eng mit dem Namen Chamberlen verbunden. Die Zange war ursprünglich ein „Geheiminstrument“ dieser Familie. Erst im Jahre 1693 wurde ein Forceps durch Hugh Chamberlen an den holländischen Geburtshelfer Roonhuysen weiterverkauft. Und erst nachdem der Genter Chirurg und Geburtshelfer Palfyn 1723 sein Instrument der Pariser Akademie vorstellte, begann der „Triumphzug“ der Zange, die in den darauf folgenden Jahrhunderten mehrfach modifiziert und verbessert wurde. Wobei gezeigt werden konnte, dass die Entwicklung der Zange in diesem Zeitraum keinesfalls kontinuierlich sondern vielmehr über Umwege verlief, was dazu führte, dass Modelle entwickelt wurden, die eher einen Rückschritt bedeuteten, da sie teilweise aus so vielen Einzelteilen bestanden – wie im Modell nach Mattei – dass die Handhabung so schwer war, dass sich diese Modelle nicht durchsetzen konnten.

Die folgenden wichtigen Punkte markieren die Evolution der Geburtszange:

Im Jahre 1747 präsentierte der französische Geburtshelfer André Levret eine Zange, die über eine Beckenkrümmung verfügt, welche gewährleisten sollte, dass die Zange bei der Extraktion mit der mütterlichen Beckenachse verläuft und so mütterliche Verletzungen reduziert werden konnten. In den darauf folgenden Jahrzehnten verfügten alle Zangen über diese Krümmung. Ein weiterer wichtiger Schritt wurde 1802 durch die Zangenkonstruktion nach Brüninghausen gemacht, der die beiden bis dahin gebräuchlichen Zangenschlösser, nämlich das englische Fugenschloss und das französische Steckschloss, miteinander kombinierte.

Um 1820 konstruierte C.F. Naegele eine Zange, die beinahe alle bis dahin gemachten Verbesserungen miteinander kombiniert hat, so beispielsweise die von Levret eingeführte Beckenkrümmung, das durch Brüninghausen entwickelte Schloss sowie die durch Busch angefertigten Zughaken unterhalb des Schlosses. Dieses Instrument entwickelte sich zu einem der am häufigsten gebrauchten Modelle im deutschsprachigen Raum und war über 100 Jahre lang Standard in der instrumentellen Geburtshilfe.

Im Januar 1877 markierte die von Tarnier gemachte Neuerung einen weiteren Eckpfeiler in der Entwicklung der Geburtszange, und zwar die Achsenzugzange. Ein Instrument, welches dazu gedacht war, auch den hoch im Becken stehenden Kopf zu fassen und das Kind auf die Welt zu bringen, sowie dabei die physiologische Drehung des Kindes zu erlauben. Im Jahre 1915 kehrte der norwegische Arzt Kielland zu der geraden Zangenform zurück, indem er auf die bis dahin

zum Standart gehörende Beckenkrümmung verzichtete. Die Rückkehr zur geraden Zange stellt eine der letzten großen Veränderungen in der Geschichte der Zangenkonstruktionen dar.

Insgesamt wurden in den letzten 400 Jahren wohl über 800 Zangenmodelle konstruiert. Viele von ihnen waren lediglich kleiner Modifikationen im Design oder Material. Nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl repräsentierte signifikante Verbesserungen, wie beispielsweise die Synthese aus Fugen- und Steckschloss.

Aber nicht nur das Aussehen der Zange war einem regen Wandel unterzogen, sondern auch die Ansichten über die Zangenwirkung. Sahen anerkannte Geburtshelfer im 19. Jahrhundert die Hauptwirkung der Geburtszange in der Kompression des kindlichen Kopfes, um so das Missverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken zu überwinden, erkannten andere wie Levret oder Busch, dass es der Zug der Zange war, der die Austreibungsphase unterstützte. Geburtshelfer wie Osiander und Kristeller brachten Dynamometer an ihren Zangen an, um auf diese Weise den Druck, welcher auf den kindlichen Kopf einwirkt, messen und regulieren zu können.

Schon früh bildeten sich verschiedene geburtshilfliche Schulen aus, die einander gegenüberstanden. Dazu gehörten im besonderen Maße die englische und die französische Schule, die von den bekannten Geburtshelfern wie William Smellie oder André Levret vertreten wurden. Während die englische Schule eher durch eine zurückhaltende Anwendung der Zange auffiel und auf die Kräfte der Natur vertraute wird die französische geburtshilfliche Schule durch eine sehr zeitige Anwendung der Zange charakterisiert. Diese beiden Schulen, von ihren Schülern in ganz Europa verbreitet, standen einander konkurrierend gegenüber.

Die Indikationen und Bedingungen für die Zangenanwendung waren schon früh sehr genau beschrieben und in den letzten 250 Jahren auch ziemlich unverändert festgeschrieben worden. Nur bezüglich der „hohen Zange“ kamen vermehrt Meinungsverschiedenheiten auf. Während die französische Schule die Zange auch für den hoch stehenden Kopf anwendete, stand die englische Schule diesem Vorgehen mit wenigen Ausnahmen ablehnend gegenüber.

Auch die Technik der Zangenoperationen war bereits im 18. Jahrhundert in hohem Maße ausgebildet worden. Strittig blieb lange Zeit nur die Frage der Zangenanlegung im Quer- oder Schrägstand. Während die englischen und französischen Schulen forderten, den Kopf immer in seinem Querdurchmesser zu fassen, folgte die deutsche Schule den Lehren des älteren Stein und Saxtorph, die Zange stets im Querdurchmesser des Beckens anzulegen. Später fand sich im „Wandernlassen“ der Löffel ein „Mittelweg“ [29].

In der modernen Geburtshilfe hat die vaginal-operative Entbindung mit Hilfe der Geburtszange an Bedeutung verloren. Zunehmend wird die Vakuumglocke zur operativen Geburtsbeendigung

genutzt. Vor allem die Tatsache, dass die Zange mehr Platz benötigt und die Angst vor Beckenbodenschädigungen, führten in den letzten Jahrzehnten dazu, dass die Rate der Zangenextraktionen immer mehr abnahm, während vermehrt Vakuumextraktionen durchgeführt werden. In einigen Situationen ist aber auch in der heutigen Geburtshilfe der Zange der Vorzug zu geben, so beispielsweise bei Frühgeborenen unter der 34. Schwangerschaftswoche. Letztendlich ist jedoch festzuhalten, dass ein erfahrener Geburtshelfer unabhängig von seiner Erfahrung und Schule beide Instrumente beherrschen sollte!

## Anhang

### Literaturverzeichnis

- [1] **Ackeren G.:** Die Zangensammlung an der Bonner Universitäts-Frauenklinik mit einem kurzen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Geburtszange. Diss. Bonn 1938
- [2] **Arndt O.:** Die Verdienste André Levret's um die Entwicklung der Geburtshilfe. Diss. Düsseldorf 1940
- [3] **Brandtmöller H.:** Die Geschichte der geburtshilflichen Zangen und Hebel, dargestellt an Hand der Instrumentensammlung der Göttinger Universitäts-Frauenklinik. Hadenhoed & Rubrecht. Göttingen 1935
- [4] **Breus C.:** Die Beckeneinganszangen – Übersichtliche Darstellungen der modernen Zangenmodifikation und ihrer Verwertbarkeit für die Extraktion des im Becken stehenden Schädels. Toelpitz & Deuticke. Wien 1885
- [5] **Bühling, Friedmann:** Gynäkologie und Geburtshilfe. Urban & Fischer. 2004
- [6] **Brüninghausen H.J.:** Über die Extirpation der Balggeschwülste am Halse – Nebst einem Anhang über die verbesserte Geburtszange. Verlag von Joseph Stahl. Würzburg 1805
- [7] **Buess H.:** Die Geburtshilfe des 19. Jahrhunderts im Zenit ihrer Entwicklung – aufgezeigt am beispiel des Deutschland-Schweizers Paul Zweifel
- [8] **Bürger F.:** Die Verdienste William Smelies um die Entwicklung der Geburtshilfe. Diss. Werne and er Lippe. 1937
- [9] **Caughy A.B., Sandberg L., Zlantik G., Thiet M-P., Parer J.T. and Laros R.K.:** Forceps compared with Vacuum. Rates of neonatal and maternal morbidity. Obstetrics & Gynecology Vol. 106, No. 5, Part1 Nov. 2005, 908-912
- [10] **Clemens P.:** Über die Anwendung der Tarnier'schen Achsenzugzange. Diss. Halle 1891
- [11] **Cunningham, MacDonald, Gaut:** Willams Obstetrics. !8. Auflage Appelton Lange 1989
- [12] **Das K.:** Obstetric Forceps – It's history and evolution. Medical Museum Publishing. Leeds 1993
- [13] **Dauforth D.:** Obstetric and Gynecology, Harper & Row. Philladelphia. 1982
- [14] **DGGG:** Stellungnahme: Vaginal-operative Entbindungen aus Beckenmitte. 4/2005
- [15] **Dohrn R.:** Gechichte der Geburtshilfe der Neuzeit. Zugleich als 3. Band des Versuchs einer Geschichte der Geburtshilfe. Franz Pietzcker Verlag. Tübingen 1904

- [16] **Döderlein** A.: Leitfaden für den geburtshilflichen Operationskurs. 6. Auflage. Verlag von Georg Thieme. Leipzig 1904
- [17] **Dudenhausen** J.W., Schneider H.P.G., Bastert G.: Frauenheilkunde und Geburtshilfe. 2. Auflage. De Gruyter Lehrbuch. 2003
- [18] **Dunn** P.M. : Sir James Young Simpson (1811-1879) and obstetric anaesthesia. Archives of Disease in Childhood online. Dec. 2001
- [19] **Dupuis** O., **Moreau** R., **Bilveira** R., **Dittmar** A., **Rudigos** R.-C., **Redara** T. : Les Forceps hier, aujourd' hui et demain. Gynécologie, Obstétrique & Fertilité. 33 (2005) 980-985
- [20] **Evelbauer** K.: Zangenentbindung heute. Vortrag gehalten vor der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie. Berlin 1968
- [21] **Fasbender** H.: Geschichte der Geburtshilfe. Georg Olms Verlagsgsbuchhandlung. Hildesheim 1964
- [22] **Fischer** J.: Geschichte der Geburtshilfe in Wien. Verlegt von Franz Deuticke. Leipzig und Wien 1909
- [23] **Fischer** W. und **Thiele** E.: Geburtshilfliche Instrumente an der Charité Berlin. Zur Sonderausstellung der Medizingeschichte, anlässlich der 12. Tagung deutschsprachiger Hochschullehrer und Gynäkologie und Geburtshilfe. 1990
- [24] **Fried** G.A.: Anfangsgründe der Geburtshilfe – Zum Gebrauch seiner Vorlesungen. Verlegt von J.G. Treuttel. Strassburg 1787
- [25] **Froriep** L.F. von.: Theoretisch-praktisches Handbuch der Geburtshilfe. 9. Ausgabe. Weimar 1832
- [26] **Gerlach** W.: Beitrag zur Frage der Kielland-Zange unter besonderer Berücksichtigung des hohen Gradstandes. Diss. Thüringen 1931
- [27] **Greenhill** J.P.: Obstetrics. 12. Edition Sanders Company. 1960
- [28] **Greenhill, Friedman**: Biological principles and modern practice of obstetrics. Sanders Company. 1974
- [29] **Halban** J., **Seitz** L.: Biologie und Pathologie des Weibes. Ein Handbuch der Frauenheilkunde und Geburtshilfe. 8. Band, 3. Teil. Urban & Schwarzenberg. Berlin 1929
- [30] **Haukins, Clark, Cunningham, Gilshap**: Operative obstetrics. Appelton & Lange 1995
- [31] **Hibbard** B.M.: The obstetric Forceps – A short History & descriptive catalogue of the forceps in the museum of the royal college of obstetricians & gynaecologists. London. 1987
- [32] **Hirsch** A.: Biographisches Lexikon der hervorragenden Ärzte aller Zeiten und Völker. In fünf Bänden. Urban & Schwarzenberg. Berlin 1929 – 1936

- [33] **Hopp** H.: Vaginal-Operative Entbindungen. CME praktische Fortbildung Gynäkologie, Geburtsmedizin und gynäkologische Endokrinologie 2/2006, 32-47
- [34] **Ingerslev** E.: Die Geburtszange – Eine geburtshilfliche Studie. Verlag von F. Enke. Stuttgart 1891
- [35] **Jaschke** R.T.: Lehrbuch der Geburtshilfe. 4. Auflage. Springer Verlag 1935
- [36] **Jöckel** W.: Samuel Kristeller – Sein Leben und seine Beiträge zur operativen Geburtshilfe. Diss. Mainz 1990
- [37] **Kielche**: Gynäkologie und Geburtshilfe. Urban & Fischer. München 2007
- [38] **Kielland** Chr.: Die Anwendung der Kiellandschen Zange. Verlag von S. Karger. Berlin 1922
- [39] **Leake** J.: Praktische Bemerkungen über verschiedene Krankheiten der Kindbetterinnen und Schwangeren, nebst der Beschreibung einer neuen Zange zur Geburtshilfe. Verlag von Weidenmanns Erben und Reich. Leipzig 1775
- [40] **Levret** A.: Wahrnehmungen von den Ursachen und Zufällen vieler Schwerer Geburten. Band 1 und 2. Aus dem Französischen von D.J.J. Walbaum. Lübeck 1758 und 1761
- [41] **Liepmann** W.: Der geburtshilfliche Phantomkurs. Urban & Schwarzenberg. Berlin 1922
- [42] **Makowski** H.M.: Georg Wilhelm Stein und die frühe Geburtshilfe in Bonn. Diss. Bonn 1979
- [43] **Martius** G.: Geburtshilfliche Operationen. Ihre Ausführungen und Anwendungen. 12. Ausgabe-. Thieme Verlag. 1978
- [44] **Meisser** F.L.: Forschungen des 19. Jahrhunderts im Gebiete der Geburtshilfe, Frauenzimmer und Kinderkrankheiten. Teil 1 1801-1825. Verlegt von C.H.F. Hartmann. Leipzig 1826
- [45] **Meisser** F.L.: Forschungen des 19. Jahrhunderts im Gebiete der Geburtshilfe, Frauenzimmer und Kinderkrankheiten. Teil 6 1826-1832. verlegt von A. Lehnhold. Leipzig 1833
- [46] **Michaelis** G.A.: Unterricht für Hebammen. Verlegt von der Elvertschen Universitätsbuchhandlung. Marburg 1865
- [47] **Myerscough** P.R.: Munro Kerr's operative obstetrics. 10. Auflage. Bailière Tindal 1982
- [48] **Naegle** F.C.: Zur Methodologie der Geburtshilfe – Grundzüge der allgemeinen Pathologie und Therapie der Geburt. Heidelberg 1847
- [49] **Naegle** F.C.: Lehrbuch der Geburtshilfe für Hebammen. Akademische Buchhandlung von J.G.B. Mohr. Heidelberg 1830
- [50] **Nasser** Z.: Entwicklungsgeschichte der Geburtszange. Lehmanns Media Verlag

- [51] **O’Grady J.P., Pope C.S., Hoffman D.**, Forceps delivery. Best practice & Research. Clinical obstetrics an gynecologie. Vol 16, No. 18, 1-16. 2002
- [52] **Osiander Fr. B.:** Grundriss der Entbindungskunst – Zum Leitfaden bei seinen Vorlesungen. 1. Teil. Verlag von Dietrich H. Göttingen 1802
- [53] **Osiander Fr. B.:** Handbuch der Entbindungskunst. 1. teil. Verlegt von Osiander Chr. Fr. Tübingen. 1819
- [54] **Patel R., Murphy D.:** Forceps delivery in modern obstetric practice. BML 2004 138: 1302-1305
- [55] **Plauchém, Morrison, O’Sullivan:** Surgical obstetrics. Sanders Company. 1992
- [56] **Saxtorph M.:** Gesammelte Schriften geburtshilflichen, praktischen und physiologischen Inhalts. Herausgegeben und begleitet von Scheel D.P. Kopenhagen 1803
- [57] **Saur K.G.:** Biographische enzyklopädie deutschsprachiger Mediziner. Herausgegeben v. Dietrich v. Engelhardt. München 2002
- [58] **Schaller A.:** Die Wiener Schulzange. Gynäkologische Geburtshilfliche Rundschau. 1993, 33: 185-192
- [59] **Schlicht E.:** Zange versus Vakuumextraktor. Frauenarzt – Seminar des Frauenarztes. 40. Jahrgang 5/1999, 682-692
- [60] **Schneider H., Husslein P., Schneider K.T.M.:** Die Geburtshilfe. 2. Auflage. Springer Verlag. 2004
- [61] **Seirra J.:** Gynecology and Obstertric, Lippincolt. 1996
- [62] **Shute W.B.:** Die Parallelzange nach Shute. Zbl. Gynäkologie 94 1972, 1065-1072
- [63] **Sebald F.J.:** Die Anzeigen der Geburstzange. Diss. Heidelberg 1890
- [64] **Siebold E.Casp.J. von:** Lehrbuch der Geburtshilfe. 2. Auflage. Verlag Friedrich Vieweg und Sohn. Braunschweig 1854
- [65] **Siebold E.Casp.J. von:** Versuch einer Geschichte der Geburtshilfe. Band 1 und 2. verlag von Theod. Chr. F. Enslin. Berlin 1839 und 1845
- [66] **Sjokedt J.E.:** The vacuum extractor and forceps an obstetrics – A clinical study. Boktryckeri AB Tieto. Helsinki 1967
- [67] **Smellie W.:** Sammlungen anatomische Tafeln – nebst einer Erklärung derselben und einem Kurzen Begriff der Hebammenkunst. Aus dem Englicschen von D.G.L. hurt. Verlag von Johann M. Seeligmann. Nürnberg 1758
- [68] **Stark J.Chr.:** Archiv für die Geburtshilfe, Frauenzimmer und neugeborener Kinderkrankheiten. Jena 1794
- [69] **Stein G.:** Praktische Anleitung zur Geburtshilfe. Marburg 1800



- [70] **Teufel S., Dietzel J.:** Wissenschaftliche Aufarbeitung des geburtshilflichen Instrumentariums der geburtshilflich-gynäkologischen Sammlung an der Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der E.-M.-Arndt Universität Greifswald. Diss. Verlegt von Dietzel und Teufel. Greifswald 2003
- [71] **Tröhler U., Kuhn W.:** Armamentarium obstetricum Gottingende – Eine historische Sammlung zur Geburtsmedizin. Vadenhoeck & Rubrecht. Göttingen
- [72] **Vacca A.:** Trials and tribunals of operative vaginal delivery. 1/2007
- [73] **Völker B.:** Dr. Samuel Kristeller – Leben und Wirken eines jüdischen Arztes in Berlin. Biss Berlin 1987
- [74] **Walsten M.:** Zur Indikation des hohen Forceps. Diss. Berlin 1890
- [75] **Zuspan:** Douglas-Stromme Operative Obstetrics. Appekton & Lange. 1988
- [76] **Zweifel P.:** Lehrbuch der operativen Geburtshilfe – für Ärzte und Studierende. Verlag von Ferdinand Enke. Stuttgart 1881

## Abbildungsverzeichnis

[Abb. 1-5]: **Schneider H., Husslein P., Schneider K.T.M.:** Die Geburtshilfe 2.Auflage. Springer Verlag.2004

[Abb. 6]: **Nasser:** Entwicklungsgeschichte der Geburtszange. Lehmans Media Verlag

[Abb. 7]: [www.umich.edu/-ece/student](http://www.umich.edu/-ece/student)

[Abb. 8]: **Nasser:** Entwicklungsgeschichte der Geburtszange. Lehmans Media Verlag

[Abb. 9]: [www.fcgapaltocollection.com](http://www.fcgapaltocollection.com)

[Abb. 10-18]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

[Abb. 19]: [www.fcgapaltocollection.com](http://www.fcgapaltocollection.com)

[Abb. 20-22]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

[Abb. 23]: [www.fcgapaltocollection.com](http://www.fcgapaltocollection.com)

[Abb. 24,25]: **Tröhler U., Kuhn W.:** Armamentarium obstetricum Gottingende – Eine historische Sammlung zur Geburtsmedizin. Vadenhoeck & Rubrecht. Göttingen

[Abb. 26,27]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

[Abb. 28]: [www.neonatology.net/pinups](http://www.neonatology.net/pinups)

[Abb. 29]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

[Abb. 30]: **Tröhler U., Kuhn W.:** Armamentarium obstetricum Gottingende – Eine historische Sammlung zur Geburtsmedizin. Vadenhoeck & Rubrecht. Göttingen

[Abb. 31-45]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

[Abb. 46]: **Tröhler U., Kuhn W.:** Armamentarium obstetricum Gottingende – Eine historische Sammlung zur Geburtsmedizin. Vadenhoeck & Rubrecht. Göttingen

[Abb. 47]: [www.neonatology.net/pinups](http://www.neonatology.net/pinups)

[Abb. 48,49]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

[Abb. 50]: [www.user.gwdg.de](http://www.user.gwdg.de)

[Abb. 51-53]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

[Abb. 54]: [www.neonatology.net/pinups](http://www.neonatology.net/pinups)

[Abb. 55-59]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

[Abb. 60]: **Tröhler U., Kuhn W.:** Armamentarium obstetricum Gottingende – Eine historische Sammlung zur Geburtsmedizin. Vadenhoeck & Rubrecht. Göttingen

[Abb. 61-65]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

[Abb. 66]: [www.neonatology.net/pinups](http://www.neonatology.net/pinups)

[Abb. 67,68]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

[Abb. 69]: [www.fcgapaltocollection.com](http://www.fcgapaltocollection.com)

[Abb. 70-72]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

[Abb. 73,74]: [www.fcgaltocollection.com](http://www.fcgaltocollection.com)

[Abb. 75]: **Das K.:** Obstetric Forceps – It's history and evolution. Medici Museum Publishing.  
Leeds 1993

[Abb. 76,77]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

[Abb. 78]: [www.neonatology.net/pinups](http://www.neonatology.net/pinups)

[Abb. 79-84]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

[Abb. 85]: [www.neonatology.net/pinups](http://www.neonatology.net/pinups)

[Abb. 86-89]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

[Abb. 90]: [www.neonatology.net/pinups](http://www.neonatology.net/pinups)

[Abb. 91-100]: Teil der Instrumentensammlung der Charité zu Berlin

## **Erklärung**

Ich, Mirjam Bennedjema, erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertationsschrift mit dem Thema: „Medizinhistorische Würdigung der Geburtszangensammlung der Universitäts-Frauenklinik/ Charité“ selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die unzulässige Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt habe.

Berlin, 17.12.2007

-----  
M. Bennedjema

## **Danksagung**

Ohne die photographische Abteilung der Charité wäre ein Großteil dieser Arbeit sicher nicht realisierbar gewesen.

Herzlich bedanken möchte ich mich an dieser Stelle auch bei Prof. Halle, der diese Arbeit Korrektur gelesen hat und bei Prof. Vetter, der mir großzügigerweise Arbeitsmaterial aus seinem privaten Besitz zur Verfügung gestellt hat.

Ein großer Dank gilt meinem Doktorvater, Herrn PD Dr. David, der mit seinen Ratschlägen und Hinweisen zur Vollendung der Arbeit in dieser Form beigetragen hat und mir mit der Bereitstellung von Arbeitsmaterialien tätig zur Seite stand.

Vor allem danke ich meiner Familie, insbesondere meiner Mutter, die mich das ein oder andere Mal von neuem motiviert und während der ganzen Zeit tatkräftig unterstützt hat.

Mirjam Bennedjema

# **Curriculum Vitae**

Der Lebenslauf ist in der Online-Version  
aus Gründen des Datenschutzes nicht enthalten