Die Löffel dieser kurzen Zange sind lang gefenstert und haben eine ausgeprägte Beckenkrümmung, die sich unterhalb der Fenster mit einer prominenten Kante absetzt. Diese Kante ist einzigartig und ein unverkennbares Merkmal an Johnsons Zange. Die Zange ist ca. 35 cm lang, hat ein längliches englisches Schloss und glatte, aufgesetzte Holzgriffe ohne Zughaken, diese Länge lässt auf einen Einsatz am tief im Becken stehenden Kopf schließen. Datiert auf das Ende des 18. Jahrhunderts.

Zangen (nicht eindeutig identifizierbar)

Die Löffel dieser vier Zangen sind alle ähnlich gefenstert: die Fenster sind kürzer, abgerundet, die Löffel erscheinen massiver. Das englische Schloss ist kürzer als bei

Abb. 47 Zangen mit Holzgriff

den anderen Modellen. Am Griffende gibt es Zughaken bzw. einen Zugknauf. Von diesem Zangenmodell gibt es zwei Paar: eins mit hölzernen Griffen [s. Abb. 47], sicherlich älteren Datums, hier ist das Zangeneisen am Griffende um das Griffholz geschlagen. Außerdem sind die Griffenden dieser beiden ungleich großen Zangen unterschiedlich geformt: bei der einen ist asymmetrisch das rechte Blatt mit einem Zughaken versehen, die andere Seite gerade. Vielleicht handelt es sich aber auch nur um eine Modifikation, die bei einer Reparatur des Griffes entstand. Das andere Modell ist unversehrt und hat am Griffende beidseitig Zughaken. Die größere von den

beiden ist vom Hersteller Weinberg, die kleinere von Graitlich. Sie sind vermutlich aus dem späten 18. Jahrhundert.

Abb. 48 Zangen mit Griffen aus Metall

Das andere Paar [s. Abb. 48] macht einen neueren Eindruck und unterscheidet sich nur durch den massiven Eisengriff und den Zugknauf anstelle der Haken. Beide Zangen sind gleich groß, ca.40 cm, und beide vom Hersteller J. Stöpler in Greifswald.

Aufgrund der deutlichen Ähnlichkeit der Löffel und der Schlösser, stammen diese vier Zangen höchstwahrscheinlich vom gleichen Modell ab. Leider war die Identifizierung nicht möglich, diese Zange war weder in der verfügbaren Literatur, noch in der Göttinger Sammlung noch in der Zangensammlung des Berliner Charité Krankenhauses auffindbar. Form und Schloss entsprechen am ehesten den Merkmalen der Zange nach Boër der Wiener Sammlung [94]. Die Form des Griffes und vor allem des Schlosses ist aber auch denen der Zange nach Olshausen aus dem späten 19. Jahrhundert ausgesprochen ähnlich, Olshausens Zangenlöffel allerdings sind nicht gefenstert [135][131]. Da sich die Firma Stoepler in Greifswald mit Sicherheit zwischen 1891 und 1909 nachweisen lässt, handelt es sich wahrscheinlich um eine der unzähligen Modifikationen, die sich vielleicht einer der Direktoren der Greifswalder Klinik, Prof. H. Pernice (Greifswald 1858–1899), A. Martin (Greifswald 1899-1907) oder M. Henkel (Greifswald 1907-1910) hat anfertigen lassen.

Zangen nach A. Breisky (1832-1889)

Abb. 49 Zangen nach A. Breisky

Dieses Modell gibt es in zwei verschiedenen Größen, eine in mittelgroß und eine in groß. Die Löffel der Zangen sind lang gefenstert, das runde englische Schloss ist plan in das Griffeisen versenkt. Die Schlossnahe Seite der aufgesetzten hölzernen Griffe ist beidseitig mit Zughaken versehen, das Griffende ist zum Knauf verdickt.

Durch die Zughaken nach Busch lassen sie sich zumindest zeitlich in die Zeit nach der Erfindung der Zughaken durch den Professor der Geburtshilfe in Berlin D.W.H. Busch, also in die Mitte des 19. Jahrhunderts, zuweisen. Die Gestaltung des Schlosses ist untypisch für eine Buschsche Zange und lässt nach einer Abbildung in einem Aesculap-Katalog einerseits am ehesten auf eine Zange nach Breisky schließen [131]; andererseits ist eine Ähnlichkeit mit der bei Schaller [94] demonstrierten „Prager Schulzange“ nicht zu verkennen.

Zange nach D. W. H. Busch(1788-1858) mit geschnitztem Griff

Abb. 50 Zange nach D. W. H. Busch

Die lang gefensterten Löffel dieser mittelgroßen Zange vereinigen sich in einem kurzen englischen Schloss. Schlosswärts hat dieses Modell zwei eisengedeckte hölzerne Zughaken an den aufgesetzten Griffhölzern, das Holz ist schnitztechnisch aufgeraut, vermutlich um die Griffigkeit zu erhöhen. Auch bei diesem Modell sind die Griffenden zu einem Knauf verdickt und mit einer Rinne abgesetzt. D. W. H. Busch (1788 –1858) selbst entwarf die Zughaken, die aus diesem Grund Buschsche Zughaken genannt werden. Diese Zange entstammt dem frühen 19. Jahrhundert.

Zange nach D. W. H. Busch aus Eisen

Abb. 51 Zange nach D. W. H. Busch aus Eisen

Diese Zange hat alle Charakteristika einer Geburtszange nach D. W. H. Busch: die Löffel kreuzen in einem englischen Schloss, schlosswärts sind Zughaken angebracht, das Griffende ist zum Knauf verdickt. Die schlanken Löffel und die Form der Fenster sind genauso geschwungen, wie bei dem Buschschen Zangenmodell mit Holzgriff.

Dass das Modell komplett aus Metall gefertigt ist, weist auf ein jüngeres Fabrikationsdatum hin.

Zange nach C. D. W.Busch (Busch Junior 1826-1881)

Die Zange von Carl David W. Busch (1826 –1881), dem Sohn des vorherigen hat im Vergleich mit der Zange des Vaters zwei Veränderung erfahren: die Löffel kreuzen in einem Schloss mit den Charakteristika des englischen Fugenschlosses kombiniert mit der Axe tournant aus der französischen Entwicklung. Entsprechend zur Achse gibt es eine Einkerbung im anderen Blatt. Die zweite Veränderung betrifft den Griff, er ist im unteren Teil stielrund.

Abb. 52 Zange nach C. D. W. Busch

Ansonsten entsprechen die Charakteristika der klassischen Zange nach D. W. H. Busch: Zughaken in der Nähe des englischen Schlosses, das Griffende hebt sich durch eine Rinne ab. Die Zange hat eine Länge von ca. 40 cm und stammt sicher aus dem frühen 19. Jahrhundert; ein Fabrikat von Hensel.

Zange nach F. C. Naegele (1778-1851)

Abb. 53 Zange nach F. C. Naegele

Eine klassische Zange nach Naegele, so wie sie heute noch in Gebrauch ist: die Löffel kreuzen in einem Schloss nach Brünninghausen, in Schlossnähe befinden sich Zughaken nach Busch, das Ende des metallenen Griffes hebt sich mit einer Rinne ab, ist zum Knauf verdickt und nach oben gebogen.

Das Fabrikat von Aesculap ist seiner Länge von ca. 30 cm nach eher für den Einsatz am mittelgroßen Kindskopf geeignet. Naegele entwickelte seine Zange im frühen 19. Jahrhundert.

Zange nach F. C. Naegele mit Holzgriffen (1778-1851)

Abb. 54 Zange nach F. C, Naegele

Ein älteres Modell der Zange nach Franz Carl Naegele (1778 –1851). Die Löffel kreuzen in einem Schloss nach Bünninghausen, die hölzernen Buschschen Zughaken sind eisengedeckt, das Ende des Griffes mit den aufgesetzten Holzgriffen hebt sich mit einer Rinne ab und ist zum Knauf verdickt. Der Knauf ist leicht von der Fläche abgehoben.

Die Zange ist ca. 40 cm lang und war somit wahrscheinlich für den Einsatz am hoch im Becken stehenden Kopf gedacht. Das Modell entstammt dem frühen 19. Jahrhundert.

Zange nach F. C. Naegele mit ausgehöhltem Griff

Abb. 55 Zange nach F. C. Naegele

Die vielbewährte Zange nach F.C. Naegele wurde von verschiedenen Herstellern mit unterschiedlichen Griffvarianten hergestellt. Ansonsten kreuzen die Löffel typisch in einem Schloss nach Brünninghausen und schlosswärts ist die Zange mit Zughaken nach Busch versehen. Diese hat einen ausgehöhlten Griff und Griffknauf, ist ca. 32cm lang und vom Hersteller Aesculap.

Zange (nicht eindeutig identifizierbar)

Abb. 56 kleine Zange

Bei dieser 40 cm langen zierlichen Zange ist die Beckenkrümmung sehr schwach ausgeprägt. In der Seitenansicht heben sich die Löffel mit ihren kurzen Fenstern nur wenig von der Fläche. Im unteren Zangenteil ähnelt sie stark einer Naegeleschen Zange: die Löffel kreuzen in einem Schloss nach Brünninghausen, Buschsche Zughaken befinden sich in Schlossnähe, das Griffende ist zum Knauf verdickt. Der Knauf hebt sich wie bei der Schröderschen Zange der Greifswalder Sammlung nicht durch eine Rinne vom Griff ab und ist gänzlich gerade. Die Griffe sind aufgesetzt und aus einem helleren Metall als jenes der Zangenlöffel.

Zange nach C. Schröder (1838-1887)

Diese Zange war aufgrund ihrer starken Ähnlichkeit mit der Zange nach Naegele schwer zu identifizieren. Bei dieser zierlicheren mittelgroßen Zange kreuzen die Löffel in einem klassischen Schloss nach Brünninghausen, die eisernen Griffe sind schlosswärts mit Buschschen Zughaken versehen und das Griffende ist zum Knauf verdickt. Die einzige Unterscheidung, die sie in mehreren Musterbüchern als Schrödersche ausweist, ist ihre notierte Länge von 36 cm und dass sich der Griffknauf, im Gegensatz zu der nach Naegele, nicht mit einer Rinne vom Griff absetzt und auch nicht nach oben abbiegt. Dazu ist ihre Kopfkrümmung weniger stark ausgeprägt als die der Naegeleschen Geburtszange.

Abb. 57. Zange nach C. Schröder

Zangen nach E. Martin (1809-1875)

Abb. 58 Zangen nach E. Martin

Dieses Zangenmodell nach E. Martin ist komplett aus Eisen. Die Löffel haben eine schwach ausgeprägte Kopfkrümmung, sind lang gefenstert und kreuzen in einem kurzen englischen Schloss. Charakteristisch für die Martinsche Zange ist die Art, in der die Löffel am Schloss mit einem Knick auseinanderweichen, ähnlich der Wiener Schulzange (siehe Achsenzugzange nach Breus).

Der Griff ist massiv eisern, wirkt schwer und plump und ist in Schlossnähe mit Buschschen Zughaken versehen. Das Griffende ist zum Knauf verdickt. In der Greifswalder Sammlung gibt es dieses Modell dreimal in 37cm Größe.

VII.6. Die Achsenzugzange

Die Achsenzugzange von S.E. Tarnier (1828-1897)

Tarnier war bestrebt, eine Zange zu entwickeln, mit der er erstens entlang der gekrümmten Beckenachse ziehen und zweitens mehr Kraft für die Extraktion gewinnen konnte. Drittens war es ihm ein Anliegen, dem Kopf im Geburtskanal freie Beweglichkeit zu gewähren [64].

Die Tarniersche Achsenzugzange der Greifswalder Sammlung vom Hersteller Mann & Narwath Berlin wiegt in toto über ein Kilogramm und besteht im wesentlichen aus zwei Bestandteilen. Der erste ist eine ca. 43 cm lange Zange, bei der die Beckenkrümmung berücksichtigt ist, und deren Blätter an ihrer Überkreuzung durch eine Schraube ver-

bunden und durch eine weitere etwas weiter griffwärts aneinander fixiert werden. Die normalen Zangengriffe, die sog. „branches de prehension“ dienten hier allerdings nicht wie üblich der Extraktion.

Abb. 59 Achsenzugzange nach S. E. Tarnier

Der zweite Teil der Achsenzugzange besteht aus den Zugarmen mit querem Zuggriff, den „tiges de traction“, welche kurz hinter den Löffelfenstern gelenkig angebracht sind, um so die Zugkraft möglichst in Nähe des Kopfmittelpunktes übertragen zu können. Die Zugvorrichtung besteht aus mehreren Einzelstücken (u.a. die „tiges de traction“ und querer Griff), die zusammen einen Bogen beschreiben und aus Gründen der Handhabung von einander trennbar sind. Nachdem die Blätter in den Geburtskanal am Kopf angebracht und über Kreuz fixiert worden sind, werden schließlich die Zugarme zusammengeführt und mittels eines Schiebers festgestellt.

Die Zangengriffe sollten frei schwebend dem Kopfe möglichst viel Bewegungsspielraum im Geburtskanal gewähren und dabei seine Bewegungen anzeigen, die Zugvorrichtung dazu immer in ca. 1cm Abstand parallel geführt werden, um so die Kraft möglichst optimal zu übertragen.

Während das ursprüngliche Modell der Tarnierschen Zange von 1877 s-förmig gekrümmt war, mit Becken- und Dammkrümmung, hatte er bei seinem Modell von 1881 aus Handhabungsgründen die Dammkrümmung aufgegeben, so dass die „branches de prehension“, die Zangengriffe, nunmehr gerade waren. „Während der Traction schweben die Griffarme ganz frei, beide Hände des Operateurs haben nur den Zuggriff gefasst, und ist nun fort und fort darauf zu achten, dass die Distanz zwischen Griffarmen

und Zugarmen etwa 1cm, weder mehr noch weniger, beträgt“ [64]. Die Zangengriffe in der Verlängerung des Kopfes fungierten also gleichsam als Zeiger, an denen der Operateur seine Zugrichtung orientieren sollte.

Die Achsenzugzange von Tarnier wurde in den europäischen Ländern unterschiedlich aufgenommen. Die Begeisterten übernahmen das Prinzip des Achsenzuges und entwickelten selbst Achsenzugzangen. Zweifel stellte 1926 eine Zange vor, die die Vorzüge der Tarnierschen Achsenzugzange mit der geraden Zange von Kielland vereinigte.

„Dass man mit der Zange von Tarnier eher imstande ist, in der Richtung der Beckenachse zu ziehen, ist ohne weiteres zuzugeben. Wenn Tarnier aber behauptet, dass der gewöhnliche Forceps dem Kopf seine Beweglichkeit raube, so muss man diesen Nachteil eher seiner Zange zur Last legen, denn der Kopf wird ja bei ihm in die Zange eingeschraubt“ [30].

Die Achsenzugzange war für den Einsatz als hohe Zange gedacht, weil durch Zug an den gesonderten Handgriffen der Kopf von der Symphyse weg in das Becken gezogen werden konnte. War der Kopf im kleinen Becken angelangt, wurde häufig eine „normale“ Zange angelegt [43]. Dieses Prinzip funktionierte allerdings nur, wenn die Zange nicht biparietal angelegt wurde. Die Nachteile, wie sie neben Fehling u.a. auch Breus bemängelt, sind die Schwere der Zangengriffe, die den Kopf eher behindern als befreien, die Kompliziertheit der Mechanik, gefährliche Starrheit der Verschlussschraube und die mangelhafte Reinigungsmöglichkeit des Gerätes an den Gelenken hinter den Löffelfenstern. Obwohl Tarnier seine Zange gerade aus dem Bedürfnis heraus entwickelte, den großen Schwierigkeiten des Zangeneinsatzes beim hochstehenden Kopf entgegenzukommen, ist die Indikation für seine Achsenzugzange eng begrenzt und nach Prof. Dr. Lahs nur für die Fälle geeignet, in denen der Kopf tief steht, „die Pfeilnaht bereits im geraden Durchmesser verläuft, oder auf die Fälle von engem Geburtskanal, in denen die kleine Fontanelle in der Führungslinie des Kanals und das Hinterhaupt nach vorne steht.“[64].

Die Achsenzugzange von C. Breus (1842-1914)

Abb. 60 Achsenzugzange nach C. Breus

Einer der spätesten Reformatoren der Achsenzugzange, Breus, stellte sich „in schroffe Opposition zu Tarnier. Eben den Namen Achsenzugzange hält er für höchst misslich; es wird dadurch eine Eigenschaft involviert, die die Zange nicht besitzt; mit dem Namen „Beckeneingangszange“ wird das berechtigte Gebiet besser angegeben und dem Missbrauch der Zange bei einfachen tiefen Zangenentbindungen ein Dämpfer aufgesetzt“ [53]. Breus hebt die Schwere der Griffe hervor, welche ihnen eine gewisse Stellung aufdrängt, obwohl sie als Zeiger frei beweglich seien sollten: „und diese werden somit ein unzuverlässiger, werthloser Zeiger für die tiges de traction“ [53].

Die Geburtszange von Breus entstand aus der Motivation, die Tarniersche Achsenzugzange weiter zu entwickeln. Er stellte seine Achsenzugzange 1882 im Archiv für Gynäkologie [16] vor. Da Breus ebenfalls die Notwendigkeit anerkannte, dem kindlichen Kopfe im Geburtskanal mehr Bewegungsspielraum zu lassen, ist seine Zange gebrochen, d.h. es sind bei seiner Zange Löffel und Zangengriffe durch ein plattes Gelenk miteinander verbunden, und die Zangengriffe dienen bei seinem Modell wie bei herkömmlichen Zangen der Traktion. Um die Löffel beim Anlegen an den kindlichen Kopf im Gelenk fixieren zu können, sind sie gebogen und parallel zu den Griffen verlängert; sie enden in einer Öse durch die sich ein Stift zur Verbindung

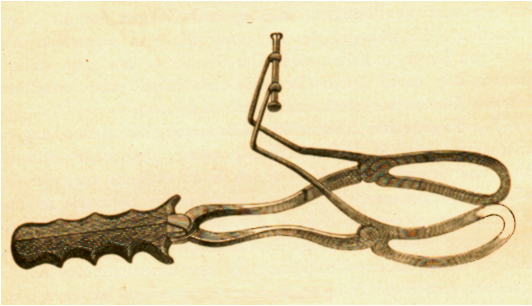

Abb. 61 Zange nach Breus

beider Löffelverlängerungen schieben lässt (s. Abb. 61). Breus' Zange ist 39 cm lang und vom Hersteller J. Leiter in Wien angefertigt.

In den Grundelementen Griff und Schlossgegend ist die Breussche Zange an die Wiener Schulzange nach Simpson-Braun (entwickelt ca. 1855) angelehnt: die Einkerbungen im Hartgummigriff sind nach Brünninghausen (1761- 1834) zum bessern Halt bei der Traktion, die Zughaken von D.W.H. Busch, sie hat ein Smelliesches Schloss und die charakteristischen Schenkel im Halsteil der Zange, die zur Dammschonung vom Schloss weg auseinanderweichen sind nach Aitken/Evans [93].

Zange nach C.C.G. Kielland (Kjelland) (1871-1941)

Abb. 62 Zange nach C. C. G. Kielland

Die Zange des Osloer Geburtshelfers Christian Kielland (Kjelland) wurde 1915 erstmalig vorgestellt [94] und 1916 erstmalig publiziert [56]. Sie ist neben der Naegelschen Zange auch noch heute in Gebrauch. Bei der Zange nach Kielland ist die Beckenkrümmung komplett aufgehoben, das heißt die Löffel biegen in Seitenansicht nicht nach oben ab. Dieser Strukturänderung lag folgende Überlegung zu Grunde: der Kopf vollführt im Beckenkanal eine 90° Drehung, mit der Pfeilnaht im Querdurchmesser steht er auf dem Beckeneingang und mit gerader Pfeilnaht, also Pfeilnaht sagittal, tritt er durch den Beckenausgang. Eine Zange mit Beckenkrümmung kann aufgrund ihrer Krümmung dieser Bewegung nicht folgen und bei hochstehendem Kopf können die Löffel nicht optimal, d.h. nicht auf die Scheitelbeine, angelegt werden. Eine Zange, die jeglicher Beckenkrümmung entbehrt, kann jedoch auch bei hochstehendem Kopf an die Scheitelbeine angelegt werden und ist als Beckeneingangszange besonders geeignet [70]. Die

beiden Löffel werden durch ein Gleitschloss zusammengehalten, eine Art Schiene an dem einen Löffel, so dass sie auch den Kopf des Kindes fassen können, wenn sie verschieden hoch eingeführt sind [70]. Die Zange hat Zughaken in Schlossnähe und die Enden des Griffes sind umgebogen.

Die Anlegung geschah dabei folgendermaßen: das vordere Blatt wurde mit der Konkavität an der Symphyse eingeführt und im Becken an den kindlichen Kopf gedreht. Alternativ konnte der Löffel hinten eingeführt auch durch „Wandern" nach vorne gebracht werden [125]. Auf diese Art und Weise wurden ursprünglich auch die geburtshilflichen Hebel angewendet (s. geburtshilfliche Hebel), denen ja auch die Beckenkrümmung fehlte.

In der komplizierten Anlegungsweise lag auch ihr Nachteil, ein zu stark kontrahierter Uterus, oder eine im Weg liegende Schulter konnte ihre Anlegung sogar unmöglich machen [125]. Außerdem war das Risiko des Abgleitens bei dieser Zange durch ihren leichten Bau erhöht. Diese Zange war nach der Beurteilung durch G. Winter 1927 [125] nur etwas für erfahrene, geübte Ärzte.

Um die sogenannten Achsenzugzangen, zu denen die einen auch die Kiellandzange zählen [47] und andere sie ausnehmen [81], gab es im ersten Viertel des 20. Jahrhunderts endlose Diskussionen. Dabei ging es meistens um die Frage der fehlenden Beckenkrümmung, die den Einsatz im hohen Becken ermöglichen soll, und was allen anderen Modellen mit Beckenkrümmung wiederum ebenfalls zugebilligt wird [81].

Das Greifswalder Modell ist ein Fabrikat von Aesculap und ca. 40 cm lang.

Zange nach Matthieu (Mathieu)

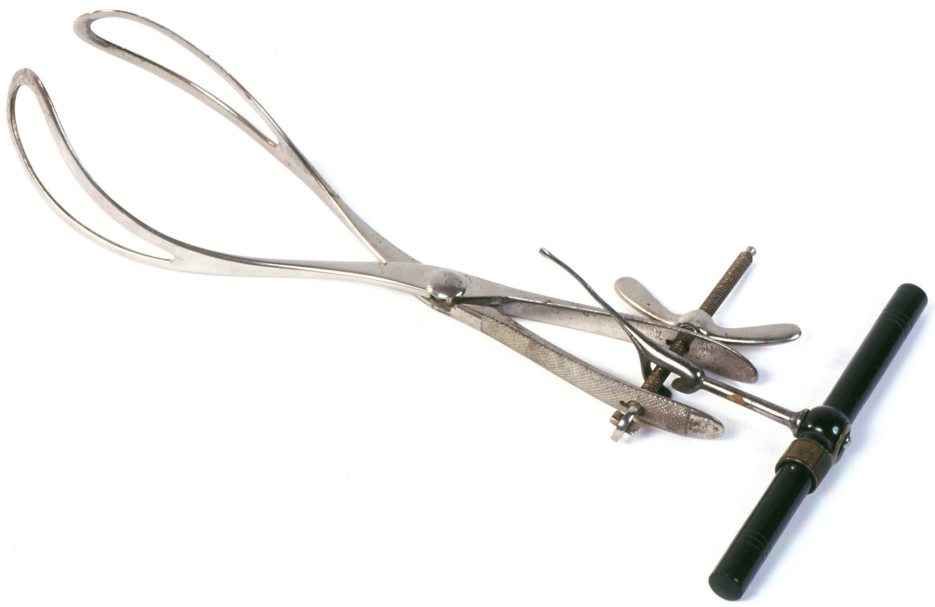

Abb. 63 Zange nach Matthieu

Bei der Achsenzugzange nach Mathieu, die im Zangenteil einer normalen Zange nach Naegele gleicht, wird die Traktionskraft auf eine Schraube übertragen, die einmal quer durch beide Zangengriffe geht. Diese starke Schraube dient einerseits dazu, die Löffel im richtigen Abstand am Kopf zu fixieren, andererseits dient sie als Ansatz für den Zuggriff, einem Querholz, der mit einem Haken an diese Schraube angreift. Eine schmale Verlängerung des Hakens fungiert als Zeiger zur Orientierung der Zugrichtung. Das Instrument ist inklusive Griff 45 cm lang. Die Zange ist eine Rarität und findet sich in keinem Instrumentenkatalog. Auf keinen Fall handelt es sich um eine Achsenzugzange; dazu müsste der Zughebel weiter vorne an den Löffeln angreifen. Die Zange ist auch nicht in den geburtshilflichen Operationslehren verzeichnet, was zumindest dafür spricht, dass sie kaum Anhänger gefunden hat. Es muss auch unklar bleiben, ob sie Raoul Mathieu (um 1901) oder Louis-Joseph Mathieu (1817 – 1879), beide Instrumentenmacher in Paris, zuzuschreiben ist. Eine Zange mit ähnlicher Zugvorrichtung an den Griffenden ist im Katalog von Holzhauer [134] unter dem Namen "Achsenzugzange nach Tarnier-Lahs" angegeben. Ansonsten ist die Ähnlichkeit allerdings gering

Die Zangenentwicklung war bis etwa zur Mitte des 20. Jahrhunderts abgeschlossen. So stellte Gauß 1947 [37] seine „neue Würzburger Kopfzange" mit u. a. veränderter Kopfkrümmung, Druckregler, verlängerten Griffen und einem Brünninghausen-Schloss mit 3

Nuten vor. Als vorläufig letzte Entwicklung stellte Shute 1958 [104] die von ihm erfundene Parallelzange vor. Im Gegensatz zu den „Scherenzangen“ wurden die Zangenblätter durch ein völlig verändertes Schloss parallel angelegt. Damit sollte der Druck auf den Kopf vermieden werden. Als besonders geeignet wurde die Shute-Zange für Frühgeburten angesehen, auch die Schulterdystokie galt als ihr Einsatzgebiet. Durch einen Rotationsdurchmesser von nur 9 cm sind Scheidenrisse bei einer Drehung der Zange offensichtlich seltener. Dennoch hat sich die Zange offensichtlich nicht durchsetzen können. Insgesamt scheint die Zangenentwicklung heute abgeschlossen zu sein, da sich für die nur noch vom Beckenboden, bzw. bestenfalls aus Beckenmitte durchgeführten Zangenoperationen die Naegele-Zange letztendlich als optimal erwiesen hat. Ein wesentlicher Teil der Zangenextraktionen ist durch den Kaiserschnitt aber auch durch die Vakuumextraktion abgelöst worden. Beide Verfahren sind nicht Gegenstand dieser Untersuchungen. Dennoch ist die Zange auch heute noch das wichtigste geburtshilfliche Instrument.