

Mittheilung aus der geburtshülflich-gynäkologischen Poliklinik
der Königl. Charité in Berlin.

Erfahrungen über die Anwendung der Achsen- zugzange.

Von

Dr. med. **W. Nagel**,

Privatdocent, Assistenzarzt.

Wenn Barnes¹⁾ sagt: „— it is of more importance to have a good forceps which can save life than it is to have a good perforator and crotchet, which destroy life,“ so darf er wohl auf die Zustimmung sämtlicher Geburtshelfer rechnen, da doch die Hauptaufgabe unseres Zweiges der Heilkunde darin bestehen muss, die Perforation des lebenden Kindes auf ein möglichst kleines Maass zu beschränken. Nach der ganzen Art, wie in dem gewöhnlichen Leben die Geburten, insbesondere auf dem europäischen Festlande, geleitet werden, nämlich in erster Linie durch Hebammen, ist es einleuchtend, dass die Lösung dieser grossen Aufgabe in der überwiegenden Zahl der Fälle dem Forceps zufallen wird. Die Bestrebungen, die Geburtszange zu verbessern, haben deshalb ihre Berechtigung und verdienen der Beachtung ungeachtet dessen, dass die Neuerungssucht arge Auswüchse getrieben hat.

Obwohl man auch früher derartige Versuche angestellt hatte (ein historischer Ueberblick findet sich bei Lahs²⁾, Breus³⁾ u. A.), so ist es doch das Verdienst Tarnier's⁴⁾, die Anregung

1) Lectures on obstetric operations, p. 18.

2) Die Achsenzugzangen mit besonderer Berücksichtigung der Tarnier'schen Zangen. Stuttgart 1881.

3) Die Beckeneingangszangen. Wien 1885.

4) Description de deux nouveaux forceps. Paris 1877. Ein Auszug dieser Abhandlung findet sich in Annales de Gynécologie 1877, p. 201. — Considérations sur le Forceps. Annales de Gynécologie 1882, Bd. XVII, p. 401.

zu der wichtigsten Aenderung der Zange gegeben zu haben. Das neue Instrument wurde aber mit übertriebenen Lobreden an die Oeffentlichkeit gebracht und wirkte deshalb zunächst abstossend. Dazu kam noch ein Bestreben, die bisher gebräuchliche Zange in ein möglichst ungünstiges Licht zu stellen; freilich, wer so ungeschickt mit der gewöhnlichen Zange umgeht, wie es zuweilen von eifrigen Anhängern der Achsenzugzange als etwas Selbstverständliches dargestellt wird, der wird grosses Unheil anrichten; ein solcher ungeschickter Arzt soll sich aber erst recht von der Achsenzugzange fernhalten.

Da die erwähnte Aenderung indessen auf einem Principe beruht, dessen Richtigkeit niemand bestritten hat und niemand jemals bestreiten wird, so entschloss auch ich mich, das neue Instrument näher zu prüfen. Dass ich überhaupt im Stande war, diese Prüfungen vorzunehmen, verdanke ich Herrn Geheimen Medicinalrath Professor Dr. Gusserow; bereitwillig gestattete er mir in seiner Poliklinik, welche ich gegenwärtig als Assistenzarzt leite, diesbezügliche Beobachtungen zu sammeln.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer und Chef an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Von denjenigen Achsenzugzangen, mit welchen ich operirt habe, nämlich der Tarnier'schen, Breus'schen und Simpson'schen, verdient meines Erachtens die letztgenannte den Vorzug. Ich bestreite keineswegs, dass man nicht mit allen den drei genannten Abänderungen unter Umständen gleich günstige Ergebnisse erzielen kann. Ich habe aber gegen das Tarnier'sche Instrument¹⁾, auch in dem neuesten Modelle (vorgezeigt auf dem Congresse in Kopenhagen) einzuwenden, dass dasselbe schwerfällig gearbeitet ist und eine zu geringe Kopfkrümmung besitzt, indem die grösste Entfernung zwischen den beiden Blättern 7 cm beträgt. Ausserdem ist das grosse Levret'sche Schloss ein durchaus überflüssiges Anhängsel und sehr hinderlich, z. B. wenn man bei angelegter Zange den Stand des Kopfes controliren will; ferner ist die Schliessung der Zugvorrichtung unnöthig complicirt. Wenn Lahs²⁾ und G. Braun³⁾ sagen, dass ein Abgleiten bei der Tar-

1) Die von mir benutzte Zange stammte aus der Fabrik von Collin & Co. in Paris.

2) a. a. O. S. 16.

3) Ueber Tarnier's Forceps. Wiener medicinische Wochenschrift 1880, Nr. 24 u. 25.

nier'schen Zange nicht möglich sei, so kann ich den beiden Forschern hierin nicht Recht geben. Tarnier¹⁾ räumt selber ein, dass seine Zange leichter abgleitet als die Levret'sche und giebt auch besondere Vorschriften, wie man dieses vermeiden kann. Ich habe ein Abgleiten erlebt sowohl mit der Tarnier'schen wie mit der Simpson'schen (siehe weiter unten), mit der erstgenannten auch beim Durchschneiden des Kopfes; die geringe Kopfkrümmung der Tarnier'schen Zange mag vielleicht mit eine Ursache für das Abgleiten sein. Die Breus'sche Zange²⁾ ist wohl die einfachste der modernen Instrumente. Streng genommen gehört sie aber nicht hierher; sie unterscheidet sich von der gewöhnlichen Zange nur darin, dass die Griffe oberhalb des Schlosstheiles mittels eines Plattengelenkes mit den Löffeln verbunden sind. Hierdurch wird dem Kopfe eine geringe Beweglichkeit in sagittaler Richtung gestattet. Nach der Ansicht des Erfinders³⁾ soll jedoch diese Vorrichtung genügen, damit der Kopf in der ihm durch die Beckenknochen vorgezeichneten Richtung folge und um zu verhindern, dass derselbe gegen die Beckenwandung gequetscht werde. Weiter unten komme ich näher auf die Gründe zurück, weshalb ich nicht die Breus'sche Zange, so vorzüglich sie auch an sich sein mag, mit den nach dem Tarnier'schen Principe gearbeiteten zusammenstellen möchte. Einmal — es handelte sich um einen im verengten Beckeneingange feststehenden Kopf — habe ich erlebt, dass das rechte Gelenk der erwähnten Zange auf der Höhe einer Traction plötzlich zerbrach, der Griff riss von seiner Verbindung mit dem Indicator ab und schlug mit grosser Gewalt gegen die hintere Scheidenwand; glücklicherweise entstand hieraus kein bedeutender Schaden für die Mutter. Es würde jedoch Unrecht sein, deswegen gerade der Breus'schen Zange einen Vorwurf zu machen; auf derartige unangenehme Ereignisse muss man sich mit jeder gelenkigen Zange vorbereiten.

Die A. R. Simpson'sche Achsenzugzange⁴⁾ hat den Vorzug, dass sie leicht und gefällig gearbeitet ist, sie entspricht vollkommen den von dem Principe Tarnier gestellten Anforderungen und vermeidet — soweit thunlich — alle überflüssige Anhängsel; sie

1) a. a. O. S. 417.

2) Bezogen von Thamm in Berlin.

3) Breus, a. a. O. S. 66.

4) Das von mir benutzte Instrument stammt aus der Werkstatt von Gardner in Edinburgh.

hat die von der alten Simpson'schen Zange her bekannte grosse Kopfkrümmung (die grösste Entfernung zwischen den beiden Blättern beträgt $8\frac{1}{2}$ cm), was ich insbesondere für sehr zweckmässig halte, wenn es gilt, den hochstehenden Kopf, der doch in der Regel in einem ungünstigen Durchmesser steht, zu fassen. Die Simpson'sche Zange ist um 6 cm kürzer als die Tarnier'sche; ihre Länge (35 cm) genügt aber vollkommen — darin muss ich Simpson, Barnes gegenüber, Recht geben —, einen noch im Beckeneingange stehenden Kopf zu fassen, soweit dies mit einer Zange überhaupt möglich ist. Die Busch'schen Haken sind, weil bei der Extraction überflüssig, weggelassen. Das Simpson'sche Schloss hat — wie A. R. Simpson¹⁾ betont — durch den stark gebogenen Halstheil die Festigkeit des Brünninghausen'schen und Levret'schen und dabei die Einfachheit des Smellie'schen. Jedenfalls genügt bei der Achsenzugzange das englische Schloss vollkommen, da die Löffel dank der Fixationsschraube und der Zugstangenverbindung nicht auseinander-springen können. Die Verbindung der Zugstangen (traction-rods) mit dem Zuggriffe (traction-handle) ist so einfach, wie wohl überhaupt möglich. Der Zuggriff (Querstange mit seinem gelenkigen Stiele) ist mit der Zugstange des linken Löffels untrennbar verbunden und braucht nur an der rechten Zugstange ein- bzw. ausgehakt zu werden. Diese einfache Schliessung liesse sich nicht beibehalten, wenn man die Zugvorrichtung zum Abnehmen einrichten würde; Simpson²⁾ hat den Zuggriff auch deshalb an der linken Zugstange festmachen lassen, damit man denselben stets bei sich führe und sich daran gewöhne, die Zange für alle Fälle zu gebrauchen.

Die Zugstangen haben — mit Recht — die Tarnier'sche Dammkrümmung beibehalten. Der Stiel des Zuggriffes hat in der Gegend der Schliessungsvorrichtung eine besondere Knickung, wodurch der Griff parallel zu den Zangengriffen steht. Für den Operateur ist diese Neuerung vortheilhaft und in jeder Weise zweckmässig, zumal Simpson³⁾ die Vorschrift giebt, dass man während des Zuges die Zugstangen parallel mit der Zange halte („keep the traction-rods parallel with the shanks“).

1) On Axis-Traction Forceps. Edinburgh Medical Journal 1880, S. 245 u. folg.

2) a. a. O. S. 297.

3) a. a. O. S. 300.

Die sogenannte Fixationsschraube ist ein nothwendiges Uebel; ohne dieselbe ist eine Zange, bei welcher die Zugkraft nicht an den Griffen ansetzt, undenkbar. Anfänglich erhoben sich vielfach Bedenken (so z. B. in der Sitzung der Edinburgher geburtshülflichen Gesellschaft vom 21. Juli 1879) gegen diese Schraube. Es scheint jedoch, dass dieselbe, bei vernünftiger Handhabung, für gewöhnlich keinen Schaden anrichtet, und mit Recht macht L a h s ¹⁾ darauf aufmerksam, dass der Kopf bei engem Becken oft Stunden lang einer sehr hochgradigen andauernden Pressung ohne Schaden für das kindliche Leben ausgesetzt wird.

Trotz seiner Vorzüge behält die Simpson'sche Zange, wie alle Achsenzugzangen, einen gewissen Grad von Umständlichkeit und fordert mit ihren vielen Gelenken eine sorgfältige Reinigung. Ausserdem thut man gut, sich vor dem jedesmaligen Gebrauche zu vergewissern, dass die verschiedenen Schrauben, insbesondere diejenigen der rechten Zugstange, gehörig festgedreht sind; denn in den meisten Fällen wird die Zange auf eine grosse Kraftprobe gestellt, die ein gut gearbeitetes Instrument auch ohne weiteres aushält, wenn man diese kleine Vorsichtsmassregel beachtet.

Es ereignet sich zuweilen bei Entwicklung des Kopfes über den Damm, wenn man diesen selber stützt, dass der Zuggriff aushakt. Irgend ein Schaden entsteht hieraus nicht und das Wiedereinhaken ist einfach. Es würde die Reinigung sehr erleichtern, wenn Querstange und Zuggriff aus Metall statt Holz verarbeitet werden; durch das wiederholte Kochen leiden die Holztheile. Ich habe diese Aenderung jedoch nicht vornehmen lassen, weil es mir daran gelegen war, die Zange so zu gebrauchen, wie ich sie von dem Instrumentenmacher Simpson's empfangen hatte.

Wie vorhin erwähnt, entstammen meine in dieser Abhandlung verwertheten Beobachtungen der Poliklinik. Selbst, wenn dieselben also unter erheblich schwierigeren Verhältnissen gewonnen sind, als in einer wohlgeordneten Klinik, und vielleicht an Erfolg klinischen Geburten gegenüber in Nachtheil sind, so entsprechen sie andererseits denjenigen Verhältnissen des Lebens, unter welchen die grosse Mehrzahl der Aerzte wirken muss. Die Poliklinik lehrt kennen, wie Geburtshülfe ist (v. Siebold ²⁾), und die in diesem

1) a. a. O. S. 17.

2) Geburtshülfliche Briefe, S. 46. Braunschweig 1862.

Kreise erzielten etwaigen Erfolge werden in gleicher Weise von jedem Arzte erreicht werden können.

Dass die Achsenzugzange besonders praktische Vortheile bietet, wenn der Kopf im oder doch nahe dem Beckenausgange steht, wie Tarnier, Simpson u. A. behaupten, wird von Vielen bestritten. Einige, wie Lusk¹⁾ und Thomas²⁾, gehen hierin so weit, dass sie die Achsenzugzange abnehmen, sobald der Kopf bis auf den Beckenboden herabgezogen worden ist, und vollenden die Geburt mittels der gewöhnlichen Zange. Es ist aber einleuchtend, dass A. R. Simpson Recht hat, wenn er räth, sich in leichteren Fällen mit einem Instrumente vertraut zu machen, was Einem in den schwierigsten Fällen Hülfe bringen soll, und zunächst von diesem Gesichtspunkte aus habe ich in der letzten Zeit ausschliesslich die Achsenzugzange angewendet, im ganzen — bis Ende Juli — in 43 Fällen. Bekanntlich ist es eine Forderung Tarnier's, dass die Zangenlöffel an die Seitenflächen des Kopfes gelegt werden, in der Richtung vom Hinterhaupte zum Gesichte, so dass die lange Achse der Löffel möglichst parallel mit dem Kopfdurchmesser verläuft. Diese Forderung wird nach Lahs³⁾ erfüllt, wenn der Kopf im Beckenausgange steht mit dem Hinterhaupte gerade nach vorn. Für solche Fälle, meint Lahs, ist die Achsenzugzange von befriedigender Leistung, weil es möglich ist, auch die zweite Forderung Tarnier's, nämlich den Kopf genau in der Führungslinie des Beckens zu ziehen, zu erfüllen. Mit Recht hebt Lahs zugleich hervor, dass dieses von einem einigermaassen geübten Operateur ohne besondere Schwierigkeit bei der erwähnten Kopfstellung auch mit der gewöhnlichen Zange zu erreichen ist und dass es lästig ist, der grossen Entfernung wegen zugleich den Damm und die Bewegungen des Indicators zu überwachen. Von einem rein praktischen Standpunkte aus muss man Lahs beipflichten, dass es sich kaum lohnen dürfte, des erwähnten kleinen Vortheils allein wegen die gewöhnliche Zange mit der complicirten Achsenzugzange zu vertauschen. Hierzu kommt noch, dass man in der Praxis verhältnissmässig selten in die Lage kommen wird, die Zange bei der erwähnten günstigen Kopfstellung anzulegen. Meistens (ich spreche hier nur

1) A Modification of the Tarnier Forceps. American Journal of Obstetrics 1880.

2) Transactions of the American Gynecological Society. Annales de Gynécologie 1882, p. 130 (übersetzt von Rodet).

3) a. a. O. S. 21.

von dem tiefstehenden Kopfe) tritt die Indication zu Beendigung der Geburt ein, wenn der Kopf noch mit schräg verlaufender Pfeilnaht in der Beckenweite, nahe am Ausgange steht, bei einer Kopfstellung also, wo es nicht möglich ist, beide oben genannten Forderungen zu erfüllen. Legt man die Zange in einem der schrägen Durchmesser an, um den Kopf möglichst günstig zu fassen, nämlich parallel zum grossen Kopfdurchmesser, so verzichtet man damit auf den Zug genau in der Führungslinie des Beckencanals. Bei der allerhäufigst vorkommenden Form der Zangenoperation wird man also, wenn man die Achsenzugzange gebraucht, vor eine Wahl gestellt. Die Entscheidung würde Einem gewiss manchmal schwierig werden, wenn nicht die Natur uns in der Regel die Mühe des Wählens ersparte. Denn hat man nicht die Geburt von Anfang an beobachtet, wird man erst gegen Ende derselben gerufen — und das ist das Loos der meisten Aerzte —, so ist es in den seltensten Fällen möglich, zu unterscheiden, wo die Fontanellen stehen und wie die Pfeilnaht verläuft; die äussere Untersuchung, abgesehen vielleicht von den fötalen Herztönen, lässt Einen auch in Stich, weil der stark zusammengezogene Uterus keine Kindestheile durchfühlen lässt, es sei denn, dass das untere Uterussegment schon so stark ausgezogen ist, dass man hier etwas vom Kinde durchfühlen kann. In allen diesen Fällen bleibt Einem meines Erachtens nichts anderes übrig, als die Zange im queren Durchmesser des Beckens anzulegen, und so bin ich auch verfahren überall da, wo man nicht an dem Kopfe selbst eine sichere Diagnose der Stellung gewinnen konnte, ganz gleich, ob ich mit der gewöhnlichen (Nägele'schen) oder mit einer Achsenzugzange operirt habe. Bedient man sich einer Achsenzugzange, so verzichtet man auf eine mögliche Drehung des Kopfes innerhalb der Zangenlöffel; jedoch vermag ich nicht nach meinen Beobachtungen die Bedeutung dieser Drehung hoch anzuschlagen. Dieselbe findet in der Regel erst beim Durchschneiden des Kopfes statt und lässt sich auch mit der Achsenzugzange erreichen, wenn man auf diesem Stadium, was man nie versäumen durfte, die Fixationsschraube lockert. Eine andere, dem natürlichen Vorgange entsprechende Drehung des schräg stehenden Kopfes, auf welche insbesondere Fritsch¹⁾ und Lahs²⁾ hinweisen, findet bekanntlich in dem Augenblicke statt, wo man die im queren Durchmesser des Beckens

1) Klinik der geburshülflichen Operationen. Halle 1888.

2) a. a. O.

angelegte Zange schliesst. Es ist aber diese Drehung ein sehr seltenes Ereigniss; ich habe sie nur bei kleinen Köpfen gesehen. Als Beleg für die Richtigkeit des eben Gesagten sei es mir gestattet, hintereinander folgende 28 Fälle von Zangenanlegung am tiefstehenden Kopfe anzuführen, bei welchen ich mir sofortige genaue Notizen sowohl über die Lage der Zange im Augenblicke des Durchschneidens wie auch über die Druckmarken der Zange gemacht habe, welche wohl allgemein (siehe auch Olshausen¹⁾) als ein sicheres Hilfsmittel zu nachträglicher Feststellung des Kopfstandes im Augenblicke der Operation gelten dürfen. Sieben Mal war es noch möglich, eine sichere Diagnose zu stellen — und demgemäss zu verfahren —, weil zum Theile die Geburt verhältnissmässig früh von uns übernommen worden war und dadurch eine beständige Verfolgung der Kopfdrehung gestattet; es handelte sich in diesen 7 Fällen 2 Mal um tiefen Querstand, 4 Mal um Schrägstand, 1 Mal um einen im geraden Durchmesser des Beckenausganges stehenden Kopf. In 21 Fällen verhinderte die alles verdeckende Kopfgeschwulst ein bestimmtes Bild von der Stellung zu gewinnen und ich legte infolgedessen die Zange im queren Durchmesser des Beckens an. Nur in 2 von diesen 21 Fällen befanden sich die Zangenmarken an entsprechenden Stellen zu beiden Seiten des Kopfes (Schläfengegend bis zum äusseren Augenwinkel) und zeigten damit an, dass der Kopf im Augenblicke der Operation mit gerad verlaufender Pfeilnaht gestanden hatte. 1 Mal handelte es sich um tiefen Querstand des Kopfes (linker Löffel über der rechten Gesichtshälfte, rechter über dem Hinterhaupte); in den übrigen 18 Fällen fand ich die Druckmarken des einen Löffels auf dem Stirnbeine bis zum Orbitalrande oder bis in die Orbita, diejenigen des anderen Löffels über und hinter dem Ohre bis auf den Hals; war der Kopf stark in die Länge gezogen (das Hinterhaupt stark gesenkt also), wie bei allgemein verengtem Becken der Fall, so fand ich die Marke des zuletzt gedachten Löffels etwas mehr nach dem Gesichte zu, bis in die Gegend des Unterkieferwinkels. 12 Mal hatte der rechte Löffel das rechte Stirnbein gefasst, 4 Mal der linke Löffel das linke Stirnbein; 2 Mal lag der rechte Löffel, wie ich mich auch beim Durchschneiden des Kopfes überzeugte, über dem linken Stirnbeine. Ich bemerke noch, dass ich hier nur diejenigen Druckmarken

1) Ueber die nachträgliche Diagnose des Geburtsverlaufes aus den Veränderungen am Schädel des neugeborenen Kindes. Sammlung klinischer Vorträge, herausgegeben von R. Volkmann, Nr. 8.

berücksichtigt habe, welche stets am meisten ausgeprägt sind, nämlich die durch die vordere Krümmung der Löffel bedingten. Die gedachten Operationen sind theils mit Achsenzugzangen, theils mit der Nägele'schen ausgeführt; in keinem von diesen Fällen hatte also eine Drehung des Kopfes stattgefunden, weder bei Schliessung der Zange, noch innerhalb der Zange während der Tractionen. Dagegen habe ich einige Male, wo ich mit Achsenzugzange operirte, gesehen, dass während der Traction die Griffe der quer angelegten Zange nach der einen oder der anderen Seite sich neigten, als Zeichen, dass der Kopf mit sammt der Zange eine entsprechende Drehung machte. Am häufigsten findet aber die letztgenannte Drehung ebenfalls erst im Augenblicke des Durchschneidens statt.

Wenn man also unter den eben erwähnten Verhältnissen kein grosses Gewicht auf die genaue Erfüllung der von Tarnier gestellten Forderungen legt, so kann man sich getrost einer Achsenzugzange bedienen. Grösseren Schaden als mit der gewöhnlichen Zange wird man — vorausgesetzt, dass man ein handliches Instrument zur Verfügung hat — kaum anrichten können und der Vortheil eines vorzüglichen Zugapparates bleibt Einem erhalten.

A. R. Simpson¹⁾ ist der Ansicht, dass man mit seiner Zange den Damm besser vor Verletzungen schützen könne, und sagt in der an den genannten Vortrag in der Edinburgher geburtshülflichen Gesellschaft sich anschliessenden Erörterung, dass der längstdauernde Widerstand gegen die Achsenzugzange von Seiten der gynäkologischen Operateure, „who would complain of having fewer perineums to repair“, geleistet werden wird. Ich gebe Simpson zu, dass man, wenn man sich erst daran gewöhnt hat, in der Querstange seines Instrumentes eine bequeme Handhabe hat für die Leitung des Kopfes über den Damm. Da es von einem rein praktischen Standpunkte aus nicht darauf ankommen kann, auf diesem Stadium der Operation genau in der Führungslinie des Beckens zu ziehen, so kann man seine ganze Aufmerksamkeit dem Dammschutze widmen, nur denke man daran, dass der Zuggriff beim Schiefhalten der Querstange leicht aushakt.

Abgesehen hiervon überschätzt aber Simpson, so scheint es mir, mit obigem Ausspruche seine Zange. Ich möchte doch

1) Again on Axis-Traction Forceps. Edinburgh Medical Journal 1883, p. 290.

im allgemeinen daran festhalten, dass es keine Zange giebt, die an sich ein Dammschuttmittel ist. Eine unzweckmässig gebaute Zange mit langen und wenig gekrümmten Löffeln kann allerdings, wie Olshausen¹⁾, Zweifel²⁾ u. A. betonen, den Damm dadurch gefährden, dass die Spitzen von dem Kopfe abstehen und die hintere Scheidenwand und den Damm noch mehr spannen. Diese Gefahr vermeidet man, das gebe ich auch zu, mit der Simpson'schen (wie übrigens auch mit der kurzen Nägele'schen), der zweckmässigen Kopfkrümmung wegen. Ich habe genauer auf diesen Punkt geachtet, in keiner von meinen Zangenoperationen habe ich weder sehen, noch fühlen können — auch nicht vom Mastdarme aus —, dass die Spitzen der genannten Zange von dem Kopfe abstanden; sie hatten sich vielmehr in allen Fällen dem Kopfe genau angeschmiegt.

Obwohl die Uebung eine sehr wesentliche Rolle spielt zur Erhaltung des Dammes bei Zangenoperationen, so giebt es doch Fälle, wo Einrisse unvermeidlich sind. Eine gewisse Art von Verletzungen, nämlich an dem Orificium vaginae vestibulare, sind bekanntlich, Duncan³⁾ betont es ganz besonders, bei Erstgebärenden, auch bei natürlichen Geburten, überhaupt nicht zu vermeiden. Selbst wenn es auch gelingt, durch die von Michaelis, einem hannöverschen Militärarzte in Harburg, am Ende des vorigen Jahrhunderts zuerst vorgeschlagenen und seitdem vielfach empfohlenen (Olshausen⁴⁾, Credé und Colpe⁵⁾, Stadfeldt⁶⁾ u. A.) und auch von mir häufiger angewendeten oberflächlichen seitlichen Einschnitte in die Vulva (bald nur nach einer Seite, bald nach beiden Seiten), die äussere Dammhaut zu erhalten, so wird man doch, und hierin stimme ich Duncan bei, die oben erwähnten Verletzungen nie vergebens suchen. Es würde aber bedauernswerth sein, wenn man aus Furcht vor Verletzungen der

1) Ueber Dammverletzung und Dammschutz. Sammlung klinischer Vorträge, herausgegeben von R. Volkmann, Nr. 44.

2) Lehrbuch der Geburtshülfe. Stuttgart 1887.

3) Remarks on the inevitable and other Lacerations of the Orifice of the Vagina, and near it, in Primiparae. Edinburgh Medical Journal 1876, p. 822.

4) a. a. O.

5) Ueber die Zweckmässigkeit der einseitigen seitlichen Incisionen beim Dammschutzverfahren. Dieses Archiv, Bd. XXIV, 1884.

6) Stadfeldt und Ingerslev, Læren om Fødselens og Barselsengens Patologi. Kjöbenhavn 1889.

äusseren Geschlechtstheile, welche sich bei vorsichtiger Handhabung der Zange wohl stets innerhalb einer gewissen Grenze einschränken lassen, eine als nothwendig erkannte Operation zu lange hinausschieben würde. Bei Anlegung einer unter die ganze Wundfläche fassenden und festgeschnürten Naht heilen die Dammverletzungen in der Regel, wenigstens in der Tiefe, durch erste Vereinigung. Das Nahtmaterial spielt hierbei keine Rolle, wenn dasselbe bloß haltbar ist. Ich habe in dem letzten Jahre ausschliesslich Turner-Seide (Nr. 4 und 5) angewendet, weil ich kein zuverlässiges Catgut besass.

Das Verhältniss zwischen den Dammverletzungen mit der Nägele'schen Zange und denjenigen mit der Simpson'schen, gestaltet sich, wie aus den unten angeführten Zahlen ersichtlich ist; einige der hier verwertheten Operationen sind von jüngeren Studirenden ausgeführt worden, jedoch meist unter so ausgiebigem Beistande meinerseits, dass ich mich für den Ausgang verpflichtet fühle.

Unter 60 Operationen am tiefstehenden Kopfe, darunter 1 Gesichtslage mit der gewöhnlichen Zange (Nägele'sche, Saxtorph-Levy'sche) erlebte ich 15 Risse I. Grades, 4 Risse II. Grades und 1 Centralriss; unter 27 Operationen am tiefstehenden Kopfe (darunter ebenfalls eine Gesichtslage) mit den vorhin erwähnten Achsenzugzangen 4 Risse I. Grades und 1 Riss II. Grades.

Unter den erstgenannten 60 Operationen befanden sich 46 Erstgebärende, und zwar:

Im Alter unter 25 Jahren 17; hiervon erlitten 4 einen Riss I. Grades (bei 1 waren seitliche Einschnitte gemacht), 2 einen Riss II. Grades. Von den 11 mit unverletztem Damme waren bei 4 die erwähnten oberflächlichen Einschnitte in die Vulva gemacht.

Im Alter von 25—29 Jahren 20; hiervon erlitten 8 einen Riss I. Grades (bei 3 waren seitliche Einschnitte gemacht), 2 einen Riss II. Grades (bei 1 waren seitliche Einschnitte gemacht), 1 einen Centralriss. Von den 9 mit unverletztem Damme waren bei 3 seitliche Einschnitte gemacht.

Im Alter von 30 Jahren und darüber 9; hiervon erlitten 2 einen Riss I. Grades. Bei den 7 mit unverletztem Damme waren bei 5 seitliche Einschnitte gemacht worden.

Unter den mittels Achsenzugzange (Breus 1 Mal, Tarnier 4 Mal, Simpson 22 Mal) Entbundenen befanden sich 23 Erstgebärende, und zwar:

Im Alter unter 25 Jahren 5; hiervon erlitten 1 einen Riss I. Grades (bei dieser war eine Episiotomie gemacht worden). Bei den 4 mit unverletztem Damm waren keine Einschnitte gemacht.

Im Alter von 25—29 Jahren 10; hiervon erlitten 3 einen Riss I. Grades (bei einer war ein Einschnitt gemacht worden), 1 einen Riss II. Grades. Von den 6 Unverletzten waren bei 5 Einschnitte gemacht worden.

Im Alter von 30 Jahren und darüber 8; hiervon erlitt keine eine Dammverletzung; bei 3 waren Einschnitte von 1—1½ cm Länge in die Vulva gemacht worden.

Die obenerwähnten Verletzungen am Orificium vaginae vestibulare fanden sich bei allen.

Selbstredend sind die angeführten Zahlen zu klein, um statistische Schlüsse zu machen; jedoch darf man wohl den angeführten Thatsachen entnehmen, dass der Damm bei Anwendung der Achsenzugzange am tiefstehenden Kopfe nicht in höherem Grade gefährdet ist, als bei Gebrauch der gewöhnlichen Zange.

A. R. Simpson¹⁾ meint ferner, dass die Facialisparalyse, welche er in einzelnen Fällen gesehen hatte, dem Umstande ihre Entstehung verdanke, dass die Entfernung der hinteren Fensterrippen seiner Zange eine geringere war (2 Zoll 37 Linien), als diejenige der vorderen (3 Zoll), und hofft die Facialisparalyse gänzlich vermeiden zu können durch Beseitigung der erwähnten ungleichmässigen Entfernung.

An dem mir aus Edinburgh geschickten Instrumente war diese Aenderung vorgenommen. Trotzdem habe ich bei 22maliger Anlegung der Simpson'schen Achsenzugzange am tiefstehenden Kopfe 6 Mal Facialisparalyse, und zwar 4 Mal eine linksseitige, 2 Mal eine rechtsseitige erlebt, während ich unter 60 Fällen, wo die Geburt mittels der gewöhnlichen Zange beendet worden war, nur 3 Mal eine solche Verletzung fand (2 Mal eine rechtsseitige, 1 Mal eine linksseitige). In allen 6 Fällen hatte, wie es sich nachher herausstellte, der Kopf nicht die letzte Drehung gemacht und war in der oben geschilderten Weise von der quer ange-

1) a. a. O. S. 299.

legten Zange schräg gefasst worden, und das ist meines Erachtens die häufigste Ursache für die Entstehung der Facialisparalyse (Olshausen). In 5 Fällen war die Ausziehung ausserdem durch ein allgemein verengtes Becken erschwert. Ob dieses Verhältniss zu Ungunsten der Achsenzugzange — wenn es nicht bloß ein zufälliges ist — auch darin zum Theil seine Erklärung findet, dass der Kopf nothwendigerweise einem stärkeren und schwer zu regelnden Drucke bei Andrehung der Fixationsschraube ausgesetzt wird, will ich dahingestellt lassen. Allerdings hat ein umsichtiger Operateur es in seiner Macht, bei der gewöhnlichen Zange den Druck zu mindern; ganz ohne Zusammendrücken des Kopfes wird man aber wohl niemals, ganz gleich mit welcher Zange, eine Ausziehung, besonders bei allgemein verengtem Becken, vollenden können.

Im übrigen scheint der durch die Achsenzugzange bewirkte Druck dem kindlichen Leben nicht schädlich zu sein, wenn es sich um die Anlegung am tiefstehenden Kopfe handelt. Unter den 27 Kindern, welche mittels Achsenzugzange ausgezogen wurden, waren 2 vor der Operation abgestorben; 1 Mal handelte es sich um eine nicht lebensfähige Missbildung (Oedem der Frucht); 2 Kinder, von denen das eine nicht ausgetragen war und das andere seit mehreren Stunden in Lebensgefahr, kamen tief asphyktisch zur Welt und konnten nicht wiederbelebt werden; die übrigen 22 Kinder wurden lebend geboren.

Das Leben der Mutter wird, wie wohl kaum anders zu erwarten, durch die Achsenzugzange nicht mehr gefährdet, als durch die gewöhnliche Zange, wenn es sich um einen tiefstehenden Kopf handelt. Bei 113 Zangenoperationen, die ich — bis Ende Juli — in der Gusserow'schen Poliklinik ausgeführt habe, ist eine Mutter gestorben, die vor unserer Ankunft von anderer Seite inficirt worden war (siehe unten bei den Operationen am hochstehenden Kopfe). Von 87 Fällen von Zangenanlegung am tiefstehenden Kopfe habe ich keine Mutter verloren, obwohl in 2 Fällen die Indication durch Eklampsie gegeben war.

Anmerkung. Bei einer 27jährigen, kräftig gebauten und gut genährten Frau, die ich 26 Stunden nach dem Geburtsbeginne und 19 Stunden nach dem Blasensprunge mittels Beckenausgangszange entband (Dammriss I. Grades), traten am fünften Tage des bis dahin ohne jegliche Störung verlaufenden Wochenbettes schwere eklampsieähnliche Anfälle auf. Einige Stunden vor dem Ausbruche derselben traten Zuckungen in den Gliedmaassen auf bei vollem Bewusstsein und starkem Schweisse. Oedeme waren nicht vorhanden; der Urin enthielt nur vorübergehend Spuren von Eiweiss und hatte ein spezifisches

Gewicht von 1020. Die Anfälle, von denen ich zwei beobachtet habe, trugen den Charakter einer schweren Eklampsie. Durch sofort eingeleitete Chloroformnarkose gelang es, die Anfälle zu beschwichtigen und die Kranke wurde zur Charité gebracht. Dem dort angefertigten Krankenjournal und Sectionsbericht entnehme ich Folgendes:

Frau Clara H. (Nr. 6028), am 11. Novbr. 1889, Abends $3\frac{1}{4}$ 10 Uhr in chloroformirtem Zustande aufgenommen, wird die ganze Nacht hindurch weiter chloroformirt mit einem Gesamtverbrauche von beinahe 500 g Chloroform, ausserdem 4 cg Morfin subcutan. Temperatur 37,8. Im Laufe der Nacht werden eigentliche Krampfanfälle nicht mehr beobachtet, die Kranke nahm die passive Rückenlage ein, hatte die Hände, im Ellenbogen gebeugt, über die Brust gekreuzt; die Zuckungen dauern an und haben ihren Ursprung in der Schultermuskulatur. Um 4 Uhr Morgens trat, nachdem etwa eine Stunde die Narkose ausgesetzt war, ein starker und gut charakterisirter eklamptischer Anfall ein, weshalb die Narkose bis zum Morgen fortgeführt wurde. Des Abends entnommener Urin hatte ein spezifisches Gewicht von 1020 und enthielt eine geringe Menge Eiweiss, der am Morgen entnommene war vollkommen frei von Eiweiss. Temperatur 38,6, Puls 120. Im Laufe des Vormittags noch leichte Narkose; die Kranke ist bewusstlos, ausser den Zuckungen in beiden Armen und im rechten Beine treten Krampfanfälle nicht mehr auf. Von 10 Uhr Vormittags ab wird das Chloroform weggelassen. Um 11 Uhr Vormittags Bad von 29° und 15 Minuten Dauer. Nach dem Bade beträgt die Pulszahl 88. Während der ganzen Zeit bestehen nur die früher beschriebenen Zuckungen, keine halbseitigen Erscheinungen, keine Steifigkeit der Nacken- und Kiefermuskulatur; die Lungen sind frei; etwas Trachealrasseln. Am Herzen keine krankhaften Erscheinungen. Mässige Cyanose des Gesichts. Es wird zunächst eine Flasche Wildunger, Nachmittags eine Flasche Milch mit der Schlundsonde eingeflösst. $2\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags Temperatur 40,2°, Puls 124, Athmung 26. Es wird eine Ausspülung der Gebärmutter vorgenommen; durch dieselbe wird kein übelriechendes Secret herausbefördert. Im übrigen Verlaufe des Nachmittags lag die Kranke in derselben Weise da, ebenso in der ersten Hälfte der Nacht, bis in der zweiten Hälfte die Athmung langsamer und stockender wurde und Morgens $6\frac{3}{4}$ Uhr der Tod eintrat.

Die Section ergab Folgendes: Kopfhöhle: Stirnnaht erhalten. An der Innenseite des Stirnbeines frische Osteophyten, Gefässe der Arachnoidea mittelstark gefüllt. Gyri dicht schmal. Gehirn blutreich, auf den Schnittflächen reichlich mittelgrosse Blutpunkte. An der Spitze des Unterwurnes des Kleinhirns ein etwa erbsengrosser Bluterguss in der Arachnoidea. Die graue Substanz der grossen Ganglien, der Rinde und der Brüche stark geröthet, keine Herderkrankung. Brusthöhle: Im Pericardium ein Esslöffel ziemlich klarer Flüssigkeit; Herz entsprechend der Faust; unter dem Endocardium ziemlich zahlreiche kleine Blutergüsse; Herz schlaff, etwas mürbe, fleckig getrübt sowohl in der Wand wie in den Papillarmuskeln, besonders den vorderen des rechten Ventrikels.

Lungen frei bis auf eine alte Verwachsung an der Spitze der linken Lunge. Beide Lungen zeigen, namentlich an den Unterlappen, als auch da, wo das Rippenfell von einem Lungenlappen zum andern übergeht, sehr deutliches interstitielles Emphysem. An der Oberfläche sind die Lungen meist grau, nur an einzelnen Stellen, welche einer Anzahl von Läppchen entsprechen, stark geröthet. Sie sind allenthalben lufthaltig, auf dem Durchschnitte erscheinen sie ziemlich stark roth; in den Spitzen leicht ödematös, aus den Bronchien lässt sich hier und da ein Tropfen blutiger Flüssigkeit ausdrücken (Verdacht auf Fettembolie). Pharynx, Larynx, Trachea leicht cyanotisch. Bauchhöhle: Der freie Rand des nicht sehr fetten Netzes geröthet, hämorrhagisch. Milz klein, schlaff, dunkelroth. Linke Niere 11,0; 6,0; 2,5. Rechte Niere 10,5; 6,0; 2,5. Kapsel lässt sich von beiden leicht abziehen. Rindensubstanz ist nicht verbreitert, dagegen besteht beiderseits eine Trübung der gewundenen Harncanälchen. Leber ist trübe auf dem Durchschnitte, ziemlich fettreich, Acini sehr klein. Magendarmcanal ausser geringen Blutungen in der Nähe der Cardia ohne Besonderheiten. Bauchfell normal.

Uterus faustgross, in seiner Höhle etwas sanguinolente Flüssigkeit; Dicke der Muskulatur im mittleren Abschnitte 3,5 cm; Innenfläche der Gebärmutter und der Vagina ohne üblen Geruch, Thromben und Muskulatur überall gutes Aussehen. Aeusserer Muttermund zeigt Einrisse ohne diphtherische Veränderungen.

Am Scheideneingange mehrfache kleine Ulcerationen, die fistelförmig in die Tiefe gehen (Stichcanäle). Umgebung des Mastdarmes leicht hämorrhagisch.

Diagnose: *Hyperaemia pulmonum et Oedema levis. Hyperaemia cerebri. Haemorrhagia arachnoidalis circumscripta cerebelli. Cyanosis levis pharyngis et laryngis. Bronchitis chronica, Pleuritis circumscripta adhaesiva sinistra. Haemorrhagia punctata multiplex subendocardialis, subpleuralis et mucosae ventriculi et diffusa pelvis. Myocarditis parenchymatosa. Metamorphosis adiposa muscularis papillaris praesertim anterioris ventriculi dextri. Involutio incompleta uteri, vulnere vaginae et colli uteri. Hepar adiposum, Nephritis parenchymatosa.*

Der seltsame Verlauf rechtfertigt die ausführliche Wiedergabe des Krankheits- und Sectionsberichtes; das Wesen der Krankheit bleibt aber unaufgeklärt.

Das Wochenbett verlief in den eben erwähnten 87 Fällen 72 Mal ohne Störung, 8 Mal (davon betrafen 4 Frauen, die mittels Simpson'scher Achsenzugzange entbunden waren) trat eine vorübergehende Temperatursteigerung ein bis zu 38,5 am zweiten bis vierten Tage, 2 Mal eine solche bis zu 40°, ohne dass deshalb das Wochenbett wesentlich in die Länge gezogen wurde; geheilt wurden sie alle. Ich darf wohl hieraus den Schluss ziehen, dass die Gefahr der Infection, welche man bei der complicirten Achsenzug-

zange mit Recht zu fürchten hat, durch die üblichen Maassregeln sich beseitigen lässt.

Der Vollständigkeit halber will ich noch erwähnen, dass 2 Mal eine stärkere Blutung im späteren Verlaufe des Wochenbettes auftrat (in dem einen Falle handelte es sich um eine Zwillingsgeburt mit Hydramnion und Syphilis der Früchte); 1 Mal stellte sich eine mehrere Tage andauernde Urinverhaltung ein, 1 Mal hielten bei einer Eklampthischen die Anfälle auch nach der Geburt an und machten die Ueberführung der Wöchnerin zur Anstalt erforderlich, von wo aus sie geheilt entlassen wurde. Von sonstigen üblen Ereignissen erlebte ich 4 Mal eine Atonia uteri nach der Geburt geringeren Grades mit hieraus entstehender, durch heisse Scheidendouchen und Darreichung von Secale rasch beseitigter Blutung; ich stimme Barnes¹⁾ bei, dass durch eine zweckmässige Leitung der Geburt und Nachgeburt, vor allem durch Vermeidung einer zu schnellen Entleerung des Uterus, die Gefahren einer Atonie sich sehr wesentlich vermindern lassen (vergl. auch Küstner²⁾ u. A.). Einmal machte eine stärkere Blutung in der Nachgeburtperiode die Entfernung mittels der Hand der zum Theile gelösten Placenta erforderlich, nach welchem Eingriffe die Blutung stand bei fester Zusammenziehung des Uterus. In allen übrigen Fällen hatte das Credé'sche Verfahren, so ausgeführt, wie der Erfinder³⁾ es will, den bekannten Erfolg.

Zwei Mal wurde die linke Hand bzw. der linke Arm von dem linken Zangenlöffel mitgefasst und also gleichzeitig mit dem Kopfe geboren. In dem ersten Falle handelte es sich dabei um ein allgemein verengtes Becken (Spinae ilei 23; Cristae ilei 25; Trochanteren 29; Conjugata externa 17,5). Die Ausziehung des gut entwickelten Kindes (Länge 52 cm, Gewicht 3500 g) war schwerer, als ich mir eigentlich durch die Beckenenge erklären konnte, jedoch vermochte ich keine Ursache hierfür zu finden; eine erneuerte Anlegung der Löffel erleichterte die Operation nicht, welche schliesslich ohne Verletzung der Mutter und ohne Beeinträchtigung des Wochenbettes zu Ende geführt wurde. Obwohl die Kopfgeschwulst dicht hinter dem Eingange stand, so war der ziemlich grosse Kopf, wie so häufig bei allgemein verengtem Becken, nicht vollends durch die Beckenenge getreten, indem sich am linken Stirnbeine eine tiefe löffelförmige Impressio mit Infractio des Knochens fand. Diese Verletzung wird wohl mehr als die etwas lange dauernde Operation das schon gefährdete kindliche Leben vollends zerstört haben.

In dem zweiten Falle handelte es sich um ein verhältnissmässig kleines (3000 g schweres) erstes Zwillingskind und eine leichte Operation. In keinem von den beiden Fällen hatte die mitgefasste

1) a. a. O. S. 443.

2) Die Behandlung der Post-Partum-Blutungen. Deutsche medicinische Wochenschrift 1890, Nr. 1.

3) Die Behandlung der Nachgeburt bei regelmässigen Geburten. Dieses Archiv, Bd. XXXII.

Extremität einen erheblichen Schaden genommen, vor allem fehlte ein Knochenbruch.

Endlich habe ich einmal erlebt, dass die um den Hals geschlungene Nabelschnur während der Ausziehung von der Spitze des linken Zangenlöffels gedrückt wurde. Beim Durchschneiden des Kopfes fand ich die eben erwähnte Sachlage noch vor. Das verhältnissmässig kleine Kind (Länge 47 cm, Kopfumfang 34 cm) war tief asphyktisch, wurde aber vollkommen wiederbelebt und blieb am Leben.

Mein durch die erwähnten Beobachtungen gewonnenes Urtheil über die Anwendung der Achsenzugzange bei tiefstehendem Kopfe lautet folgendermaassen:

Einen besonderen Vorthail gewährt das Instrument bei derartigen Geburten nicht; vor allem wird es nur in den selteneren und dabei leichteren Fällen (bei im geraden Durchmesser des Beckenausganges verlaufender Pfeilnaht) möglich sein, dasselbe als wirkliche Achsenzugzange zu gebrauchen. Andererseits erwächst durch die Anwendung des Instrumentes kein Nachtheil für Mutter und Kind. Ein Bedenken steht also dem Gebrauche der erwähnten Zange in derartigen Fällen nicht entgegen.

Hat man aber überhaupt die Absicht, Achsenzugzange bei schweren Geburten zu benutzen, so empfiehlt es sich, dieselbe in allen Fällen anzulegen. Für den praktischen Arzt führt es, wie Simpson auch hervorhebt, leicht zu Unzuträglichkeiten, eine abnehmbare Zugvorrichtung zu haben, oder gar zwei Zangen mit sich zu führen. Man wird sich in schweren Fällen leichter mit einem complicirten Instrumente zurechtfinden, wenn man dasselbe von leichteren Fällen her genau kennt. Ausserdem hat man an dem Zuggriffe der Achsenzugzange, das gilt ganz besonders für die Simpson'sche, eine so gute Handhabe, wie die gewöhnliche Zange sie nicht bietet.

Das grösste Interesse für die Achsenzugzange knüpft sich an deren Leistungen bei hochstehendem Kopfe; von diesen ist die Lebensfähigkeit des Instrumentes abhängig.

Die Vorzüge des neuen Instrumentes wurden zunächst nur durch theoretische Erwägungen dargelegt. Es würde mich zu weit führen, auf alle die berechtigten, von den Anhängern der Achsenzugzange zum grössten Theile unberücksichtigt gelassenen Einwendungen einzugehen, die der Beweisführung Tarnier's entgegengestellt sind. Obwohl ich auf die rein praktische Beurtheilung des Instrumentes grösseres Gewicht lege, so ist es doch nothwendig, auf einige theoretische Erörterungen kurz einzugehen.

Die Vortheile seiner Zange sieht Tarnier bekanntlich in folgenden Punkten: 1) Es ist möglich, genau in der Richtung der Beckenachse zu ziehen. 2) Die Zugkraft wird so nahe wie möglich an dem Centrum des Kopfes angesetzt. 3) Der von der Zange gefasste Kopf behält seine Beweglichkeit wie bei einer natürlich verlaufenden Geburt und kann sich also in allen Ebenen drehen. 4) Die Griffe zeigen die Bewegungen an, welche der Kopf auf dem Wege durch das Becken macht, und dient dem Operateur als Wegweiser für die Richtung, in welcher er zu ziehen hat.

Was den Zug in der Richtung der Beckenachse betrifft, so stehen sich die Meinungen über die Ausführbarkeit derselben einander schroff gegenüber, indem einige meinen, dass die erwähnte Zugrichtung sich sehr wohl auch mit der gewöhnlichen Zange (siehe Albert Smith¹⁾ u. A.) bewerkstelligen lässt, während andere die Möglichkeit eines achsengemässen Zuges überhaupt leugnen (A. Reith²⁾ u. A.).

Pajot³⁾ stellt das Bestreben, mittels eines durch die Hände geführten Instrumentes mathematisch genau in der Beckenachse zu ziehen, gleich mit der Quadratur des Zirkels. Man denke sich die Beckenachse zu einem Kreise (die sogenannte Carus-Curve) ausgezogen, und die Ausziehung genau in der Beckenachse kann nur — sagt Pajot — bewerkstelligt werden mittels einer nach vorn gekrümmten starren Zange, die sich um ein feststehendes Centrum dreht, welches sich etwas ausserhalb und oberhalb der Symphyse befindet. Er wird sich aber hüten, sagt er, eine solche Zange anzufertigen.

Tarnier erzielt bekanntlich die Fortbewegung des im oder oberhalb des Beckeneinganges stehenden Kopfes in der Beckenachse zunächst durch einen Zug nach hinten abwärts und stützt sich damit auf ein Princip, welches früher für Osiander Herrman, Hubért, Moralés in ihren Bestrebungen, eine achsengemässe Zugrichtung herzustellen, maassgebend gewesen ist. Man muss ohne weiteres zugeben, dass diese Aufgabe, das heisst der unbehinderte Zug nach hinten, damit der Kopf die Rotation um

1) Axis Traction with the Obstetric Forceps. Transactions of the American Gynecological Society, 1881. Vol. VI. (Uebersetzt von Rodet in Annales de Gynécologie, August 1882.)

2) The Axis Traction Forceps. Edinburgh Medical Journal 1881.

3) Annales de Gynécologie 1877, p. 162 et 321.

das Promontorium in die Beckenhöhle (die falsche Curve im Sinne von Barnes) hinein mache, sich sehr wohl bewerkstelligen lässt mittels Zangen, die nach Tarnier's Modell angefertigt und deren Zugstangen mit einer Dammkrümmung versehen sind. Durch diese Vorrichtung wird der Ansatzpunkt für die Zugkraft, hier die Querstange, genügend weit nach hinten verlegt. Will man also das Instrument als Achsenzugzange benutzen, so darf man meines Erachtens unter keinen Umständen die erwähnte Dammkrümmung wegfallen lassen. Darin besteht doch zunächst, wie eine einfache Ueberlegung der Anatomie des Beckens zeigt, das Wesen der neuen Zange, und aus diesem Grunde ist es, dass ich die Breus'sche Zange nicht in Linie mit der nach Tarnier's Principe gebauten stellen kann, was der Erfinder übrigens auch nur zum Theile beansprucht. Mit der Breus'schen Zange kann man nicht den Zug mehr nach hinten führen, als mit der gewöhnlichen, weil der Zug an den Griffen ausgeübt wird und der Damm, vor allem das Steissbein, ein genügendes Senken der Griffe nicht gestatten.

Eine andere Frage ist es, ob der achsengemässe Zug nach hinten in dem Maasse für die Drehung des Kopfes in die Beckenhöhle hinein nöthig ist und ob ein etwaiger falscher Druck gegen die Symphyse wirklich so verhängnissvoll ist, wie von Tarnier und seinen Anhängern behauptet wird. Die bekannten Skizzen Tarnier's beziehen sich alle auf die französische Zange, bei welcher bekanntlich der Zug an den Griffenden ausgeübt wird. Bei der deutschen (Nägele'schen) Zange dagegen schneidet die Zugrichtung die Verbindungslinie der beiden Busch'schen Haken. Legt man also die Nägele'sche Zange mit stark gesenkten Griffen an, wie es durchaus erforderlich ist und auch allgemein gelehrt wird, so wird dadurch die Entfernung zwischen Beckenachse und Zugrichtung vermindert. Hierzu kommt, dass es meines Erachtens ganz willkürlich ist, den Punkt A, den Endpunkt der Zugkraft, in das Centrum des kindlichen Schädels zu verlegen. Die Hauptwirkung des Zuges am Kopfe liegt doch im Bereiche der oberen Hälfte (bei der Simpson'schen Zange möchte ich fast sagen in dem oberen Drittel) der Löffel, und man muss also, so meine ich, den Punkt A mehr nach oben und nach vorn verlegen. Hieraus ergibt sich eine weitere Verminderung der Entfernung zwischen der Führungslinie des Beckens und der Zugrichtung und somit eine Verminderung des schädlichen Druckes gegen die vordere Beckenwand.

A. R. Simpson¹⁾ hat ausgerechnet, wie gross der Werth der nützlichen Kraft ist im Verhältnisse zum Werthe des schädlichen Druckes und giebt eine Tabelle der erhaltenen Zahlen; dieser Tabelle entnehme ich, dass bei Anwendung von 50 Pfund Zugkraft und bei einem Winkel der Zugrichtung mit der Beckenachse von 20°, die nützliche Kraft 46,98 Pfund, der schädliche Druck 17,10 Pfund beträgt. Wächst die Grösse des Winkels auf 30°, so beträgt die nützliche Kraft immer noch 43,30 Pfund, der schädliche Druck 25 Pfund. Grössere Winkel werden wohl, bei einigermaassen geschickter Anlegung der Zange, kaum jemals in Betracht kommen, und man sieht also, dass die Zugkraft, welche verloren geht, keine sehr grosse ist. Wird man aber durch die Achsenzugzange wirklich in den Stand gesetzt, diese, wenn auch geringe Einbusse an Kraft zu verhindern, so ist das ja immerhin ein Vortheil.

Es ist aber eine grosse Frage, ob diese theoretische Zurechtlegung ohne weiteres auf die natürlichen Verhältnisse zu übertragen ist.

Wäre der Druck des Kopfes gegen die Symphyse wirklich ein so verhängnissvoller, der Zug nach hinten ein so mangelhafter, wie kommt es denn, dass — wie auch Kucher²⁾ hervorhebt — Verletzungen der vorderen Beckenwand so sehr selten sind und dass die Verletzungen des kindlichen Schädels mit einzelnen Ausnahmen stets an der hinteren, dem Promontorium zugekehrten Seite sitzen? Man sehe nur frühere Berichte nach über schwere Zangen bei hochstehendem Kopfe, z. B. von Michaelis³⁾ und Litzmann⁴⁾, stets — auch die Oslander'sche Schädelammlung soll nach Versicherung Litzmann's ein beredtes Zeugniss ablegen — sind die mittelbar durch die Zange erzeugten Impressionen und Fracturen an der dem Promontorium zugekehrten Seite des Schädels zu finden (siehe auch Lomer⁵⁾). An einem genügenden Zuge nach hinten hat es demnach nie gefehlt.

Bemerkenswerth ist ferner, dass die Naturkräfte, wie Reid⁶⁾

1) a. a. O. S. 245; siehe auch Lahs a. a. O.

2) Ueber den Forceps Tarnier's. Wiener medicinische Presse 1879, Nr. 20.

3) Das enge Becken nach eigenen Beobachtungen und Untersuchungen; herausgegeben von C. C. Th. Litzmann. Leipzig 1851.

4) Die Geburt bei engem Becken. Leipzig 1884.

5) Ueber Fracturen des kindlichen Schädels. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie 1884, Bd. X, S. 334.

6) Angeführt bei Lahs a. a. O. S. 49.

und Lahs, der Letztgenannte besonders für den tiefstehenden Kopf, betonen, den Kopf nicht genau in die Führungslinie des Beckens treiben, sondern ihm stets eine Richtung gegen die hintere Beckenwand geben. Hiervon zeugt jede Geburt, bei welcher der Kopf lange im Beckeneingange stand: die Druckmarken am kindlichen Schädel finden sich stets an der hinteren Seite und rühren von dem Promontorium her. Es scheint sich also weniger um die Fortbewegung des Kopfes genau in der Führungslinie zu handeln, als vielmehr — wie auch Pajot¹⁾ und Kucher²⁾ hervorheben — um die Ueberwindung des räumlichen Missverhältnisses überhaupt. Hierzu ist Kraft, und zwar manchmal grosse Kraft nöthig.

Nichts wird vielleicht das Misstrauen gegen das neue Instrument in dem Grade unterhalten können, als die Behauptung vieler Anhänger desselben: es sei mit der Achsenzugzange weniger Kraft nöthig, um das räumliche Missverhältniss zu überwinden, als mit der gewöhnlichen Zange, die Kraftersparniss sei manchmal wunderbar (Ingerslev³⁾) und dergl. mehr.

Dank des Zuggriffes, an dessen Querstange man mit beiden Händen fassen kann, zieht man in weit bequemerer Weise mit der Achsenzugzange als mit der gewöhnlichen Zange, welche die Hände stets in einer etwas gezwungenen Stellung fassen und an deren seitlichen Haken — insbesondere wenn dieselben, wie bei der Saxtorph-Levy'schen Zange, eckig sind — die bei dem Zuge am meisten betheiligten Finger, der zweite und dritte, bei schweren Zangenoperationen in etwas lästiger Weise gedrückt werden. Bis jetzt ist allerdings nie „das Befinden des Operators“ zur Werthstellung einer Operation in die Erörterung gezogen worden; da es aber von anderer Seite geschehen ist (Tarnier, Bumm⁴⁾, Simpson, Bell⁵⁾ u. A.), so sei es auch mir gestattet: ich gebe also zu, dass die Operation mittels Achsenzugzange für das körperliche Befinden des Geburtshelfers weniger beeinträchtigend ist, als mittels der gewöhnlichen Zange. Ich muss es aber als einen

1) a. a. O.

2) a. a. O.

3) Bemerkungen u. s. w. Centralblatt für Gynäkologie 1889, S. 268.

4) Die Achsenzugzangen. Sammlung klinischer Vorträge, herausgegeben von R. v. Volkmann, Nr. 318.

5) A Description of Tarniers Forceps. Edinburgh Medical Journal 1879, p. 890.

grossen Irrthum bezeichnen, daraus — denn einen anderen Anhaltspunkt für die obenerwähnte Behauptung finde ich nicht — zu schliessen, dass weniger Kraft aufgewendet worden ist. Eine Zangenoperation bei räumlichem Missverhältnisse, zumal bei hochstehendem Kopfe, ist und bleibt in aller Welt eine gewaltsame Operation, ein Act, wo grosse Kraftentwicklung nothwendig ist; das lässt sich durch kein Verfahren, mag es heissen, wie es will, umgehen.

Aus den obengenannten Gründen ist man im Stande, mit der Achsenzuzange eine sehr grosse Kraft anzuwenden, und darin liegt, meine ich, eine wesentliche Ursache für den Erfolg dieses Instrumentes in der Ueberwindung des räumlichen Missverhältnisses. Eine weitere Frage ist es aber, wie weit Mutter und Kind diese Kraftprobe aushalten.

Hubert (angeführt nach Lahs) giebt an, dass

1 Mann, mit den Armen ohne Stützpunkt ziehend, 65 kg,
bei Anstemmen des Fusses in der Höhe des Instrumentes 147 kg,

2 Männer ohne Stützpunkt 110 kg,
mit Stützpunkt 240 kg

Zugkraft leisten. Da nun Delore (angeführt nach Lahs) durch Versuche nachgewiesen hat, dass man mit einer Kraft von 200 kg ziehen dürfe, ohne eine Sprengung des Beckenringes zu befürchten, und Joulin (angeführt nach Lahs) dieses Ereigniss erst unter Anwendung von 280 kg Kraft erlebte, so meint Lahs, dass fast die volle Kraft von zwei Männern bei übrigens normaler Stärke der Beckenknochen und ihrer Verbindungen unbeschadet der Mutter in Anwendung kommen dürfe. Mit Recht hebt aber Lahs hervor, dass wir es in den meisten Fällen mit pathologisch veränderten Becken zu thun haben, über deren Widerstandsfähigkeit wir uns vorher keine Vorstellung machen können, und ich würde es für leichtfertig halten, die oben angeführten Werthe, die ausserdem nur auf das knöcherne Becken sich beziehen, als Richtschnur für die anzuwendende Kraft gelten zu lassen. Meist wird man doch erst dann die Zange anlegen, wenn die mütterlichen Weichtheile durch die langdauernde Geburt erheblich an Widerstandsfähigkeit eingebüsst haben.

Es bleibt also dem Gutdünken des Arztes allein überlassen, wie weit er in dem gegebenen Falle gehen will, und deshalb kann,

wie Howard¹⁾ betont, die Achsenzugzange ein gefährliches Werkzeug in den Händen eines ungeübten Arztes werden, und sie wird es meines Erachtens unfehlbar, wenn der Geburtshelfer durch den Umstand, dass er sich weniger angestrengt fühlt, als beim Gebrauche der gewöhnlichen Zange, sich zu dem Glauben verleiten lässt, die angewendete Kraft sei in entsprechendem Verhältnisse eine geringere. Einen weiteren Vorzug seiner Zange sieht Tarnier in der vielfachen Gliederung der Zugvorrichtung; hierdurch behält der von der Zange gefasste Kopf eine grosse Freiheit in seinen Bewegungen. Es lässt sich nicht leugnen, dass diese freie Beweglichkeit auf die günstige Fortbewegung des Kopfes von gewissem Einflusse sein kann, insbesondere für die Bewegung in der sagittalen Ebene, weniger für die Drehung des Kopfes um die gedachte Beckenachse. Die wichtigste Bedeutung der ausgiebigen Beweglichkeit der Achsenzugzange liegt aber meines Erachtens darin, dass die Hebelwirkung, was auch Tarnier²⁾ betont, durch diese Vorrichtung vollkommen wegfällt. Die Tarnier'sche oder Simpson'sche Zange ist nur zum Ziehen eingerichtet und erfüllt somit den eigentlichen und einzigen Zweck der Zange, die fehlende gleichmässige von oben treibende Kraft durch einen entsprechend wirkenden Zug zu ersetzen. Ich stimme Duncan³⁾ bei, wenn er sagt, dass die pendelnden Bewegungen mit der Zange kein Seitenstück finden in dem Geburtsmechanismus, weder in dem natürlichen, noch in dem pathologischen; sie haben keinen Einfluss auf die Vorwärtsbewegung des Kopfes und sind deshalb zu verwerfen.

Wenn irgend eine Eigenschaft der Achsenzugzange das Ergebniss bei Ausziehungen des hochstehenden Kopfes günstiger gestaltet, als wie mit der gewöhnlichen Zange erreicht wird, so ist es meines Erachtens die, dass es nicht möglich ist, irgend welche hebelnde Bewegungen zu machen, wenn man nur, wie die Vorschrift lautet, an der Querstange fasst. Aus diesem Grunde sind die künstlichen Rotationen des Kopfes, welche Tarnier später empfohlen hat und die man durch Bewegungen der Zangengriffe bewerkstelligen soll, unbedingt zu verwerfen. Die Griffe lasse

1) Annales de Gynécologie 1882, p. 126.

2) a. a. O.

3) Against the Pendulum Movement in Working the Midwifery Forceps. Edinburgh Medical Journal 1876, p. 683.

man, das rathe ich dringend, während der ganzen Ausziehung in Ruhe, sonst geht der eben erwähnte grösste Vortheil der neuen Zange verloren.

Aus demselben Grunde ferner kann ich der Breus'schen Zange keinen so grossen Vorzug, wie den beiden erstgenannten, vor der gewöhnlichen beimessen. Die Beweglichkeit derselben ist, weil nur in einer Ebene möglich, eine zu geringe, und bei seitlicher Bewegung des Instrumentes tritt sofort die Hebelwirkung in Kraft.

Was nun endlich die Fähigkeit der Achsenzugzange betrifft, durch die freischwebenden Griffe die Zugrichtung anzugeben, so ist dieses wohl von untergeordneter Bedeutung. Es ist ganz richtig, dass die Griffe, sobald der Kopf die enge Stelle vollends durchschritten hat, aufwärts zeigen und von nun an die allen bekannte Curve der Beckenachse treu wiedergeben.

Wenn man Tarnier's Vorschrift genau folgen will, so muss man während der Ausziehung die Entfernung von 1 cm zwischen Zugstange und Zangengriff bewahren. Es ist dies nicht allein umständlich, sondern fast unmöglich, sobald die Zugrichtung aufwärts geht (s. vorn). Da ich mich vorwiegend der Simpson'schen Achsenzugzange bedient habe, so habe ich auch Simpson's Vorschrift befolgt, die dahin lautet, dass man die Zugstangen parallel mit den Blättern halten soll. Das ist jedenfalls das Einfachste und genügt vollkommen.

Ich wiederhole: Mittels der nach dem Principe Tarnier angefertigten Achsenzugzangen ist man sehr wohl im Stande, den im Beckeneingange stehenden Kopf so ziemlich in der Führungslinie des Beckens auszuziehen (auf die mathematische Genauigkeit muss man dabei verzichten). Jedoch beruht der Erfolg nicht hierauf, sondern auf der sehr grossen Kraftentwicklung, die mit diesen Zangen möglich ist und welche zugleich die Gefährlichkeit des Instrumentes bedingt. Durch ausschliessliche Benutzung des in allen Ebenen frei beweglichen Zuggriffes (das gilt besonders für die Simpson'sche Zange) lässt sich die Gefährlichkeit vermindern, indem dadurch die Hebelwirkung der Zange wegfällt.

Eine Casuistik der Achsenzugzange fehlt, wie ich früher¹⁾ ausgesprochen habe, fast vollkommen. Meist muss man sich mit

1) Die Wendung bei engem Becken. Dieses Archiv, Bd. XXXIV, S. 73.

Versicherungen begnügen, dass die neue Zange viel bessere Ergebnisse erzielt, als die gewöhnliche; von den näheren Umständen, unter welchen diese Erfolge errungen worden sind, erfährt man aber nichts.

Ausser den früher von mir¹⁾ angeführten Verfassern, von denen nur Krukenberg²⁾ und Sängner³⁾ ausführlichere Geburtsgeschichten liefern, haben in der neueren Zeit C. Braun⁴⁾, E. Braun v. Fernwald und Karl A. Herzfeld⁵⁾, G. Leopold⁶⁾, Münchmeyer⁷⁾ eine tabellarische Uebersicht über Entbindungen mittels hoher Zange aus Wien und Dresden gegeben. Aber nur die beiden Erstgenannten haben Achsenzugzange angewendet.

Die Mittheilungen aus der C. Braun'schen Klinik betreffen 78 Fälle von atypischen Zangenoperationen mit 68 lebenden Kindern; von den Müttern starb 1, erkrankten 16. Jedoch waren von diesen 78 Fällen nur 62 sogenannte hohe Zangen. Die Statistik der Braun'schen Klinik wird dadurch eine so günstige, weil die oben genannten 78 Fälle nur die gelungenen Zangenoperationen umfassen. Es ist aber eine nothwendige Forderung, soll man sich ein richtiges Bild von der hohen Zange verschaffen, dass diejenigen Kraniotomien, denen Zangenversuche vorausgegangen waren, mit in die Liste aufgenommen werden. Dadurch wird der Erfolg der hohen Zange ein erheblich ungünstigerer, aber zugleich den wirklichen Verhältnissen mehr entsprechend. Unter den Kraniotomien Braun's findet sich eine erhebliche Zahl, bei denen Zangenversuche vorausgegangen waren. Selbst wenn man diejenigen (12) Fälle ausschaltet, wo ausserhalb der

1) a. a. O. Hinzuzufügen ist noch der Aufsatz von W. Nieberding: Ueber Achsenzugzangen. Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jahrgang 1866. S. 3.

2) Erfahrungen mit der Tarnier'schen Zange. Dieses Archiv, Bd. XXVIII.

3) Ueber Zangen mit Zugapparaten und achsengemässe Zangenextraction. Dieses Archiv, Bd. XVII.

4) Ueber Tarnier's Forceps. Wiener medicinische Wochenschrift 1880, Nr. 24 u. 25.

5) Der Kaiserschnitt und seine Stellung zur künstlichen Frühgeburt, Wendung, atypischen Zangenoperationen, Kraniotomien und zu den spontanen Geburten bei engem Becken. Wien 1888.

6) Der Kaiserschnitt und seine Stellung zu künstlicher Frühgeburt, Wendung und Perforation bei engem Becken. Stuttgart 1888.

7) Ueber die Entbindungen mittels der Zange an der Königl. Frauenklinik zu Dresden. Dieses Archiv, Bd. XXXVI.

Anstalt Zangen angelegt worden sind, so bleiben noch 10 Fälle übrig (Nr. 5, 7, 15, 19, 21, 27, 29, 35, 37, 47; in 5 von diesen waren die Kinder vorher abgestorben, bei 1 erkrankte die Mutter), die meines Erachtens mit unter den hohen Zangenoperationen aufgeführt werden müssen, weil hier von Seiten der Klinik die Zange angelegt worden ist und nicht anzunehmen ist, dass in einer Anstalt, wo die atypische Zange eine verhältnissmässig häufige ist und also geübte Operateure vorhanden, die gedachten Versuche etwa nur pro forma gemacht worden sind, sondern man ernstlich bestrebt gewesen ist, ein unverkleinertes Kind auszuziehen.

Braun und Herzfeld¹⁾ erklären die („zu lange“) Achsenzugzange für ein gefährliches Instrument in der Hand eines weniger geübten Arztes, und dieser Ausspruch darf wohl als die gegenwärtige Meinung C. Braun's aufgefasst werden (vergl. Ingerslev²⁾).

A. R. Simpson's³⁾ Fälle — etwa 20 — sind, soweit ich aus der kurzen Mittheilung ersehen kann, nur Beckenausgangszangen gewesen. Seine Vorschriften über die Anlegungsweise und seine beigefügten Abbildungen beziehen sich auf den tief im Becken stehenden Kopf.

Da es nicht in meiner Absicht liegt, eine Gesamtstatistik der Achsenzugzange zu geben, so verzichte ich auf Wiedergabe der in der Literatur zerstreuten Berichte in der Regel über ein oder zwei Fälle.

Wenn ich nun zu einer näheren Erläuterung meiner eigenen Fälle gehe, so geschieht es nur in der Hoffnung, durch eine etwas ausführlichere Darlegung der Erlebnisse eines und desselben Operateurs einen kleinen Beitrag zu der Werthstellung der Achsenzugzange bei hochstehendem Kopfe zu geben. Nur als einen solchen bitte ich meine Mittheilungen aufzunehmen.

Von 113 Zangenoperationen, die ich in der Gusserow'schen Poliklinik ausgeführt habe, sind 26 an dem im Beckeneingange feststehenden Kopfe ausgeführt worden. Da der Begriff „hochstehend“ dehnbar ist, so will ich hier bemerken, dass ich den Stand des Kopfes nur dann als einen hohen bezeichne, wenn derselbe mit einem kleineren Abschnitte oder bis zur Hälfte seines Umfanges den Beckeneingang durchschritten hat und man hinter

1) a. a. O. S. 91.

2) a. a. O.

3) a. a. O. Edinburgh Medical Journal 1883, p. 290.

dem Kopfe noch das Promontorium leicht erreichen kann. Bei diesem Stande wird man auch die ganze Beckenhöhle abtasten können; manchmal, besonders bei stark gesenktem Hinterhaupte, ragt der durchgetretene Theil des Kopfes als ein von allen Seiten abtastbarer Zapfen in die Beckenhöhle hinein. Bei diesem Stande des Kopfes wird man auch stets, wenigstens in Narkose oder, wenn das untere Uterinsegment schon stark verdünnt ist, durch die äussere Untersuchung feststellen können, dass noch der grösste (oder doch ein grosser) Theil desselben oberhalb des Beckeneinganges steht.

Meine 26 Operationen betrafen solche Fälle. Bei beweglich über dem Beckeneingange stehendem Kopfe habe ich niemals die Zange angelegt. Ich bemerke aber, dass ich wohl in einzelnen Fällen den im Beckeneingange stehenden Kopf — mit dem ganzen Uterus — habe etwas in die Höhe drängen können; es würde aber unrichtig sein, ihn deshalb beweglich zu nennen. Versucht man in solchen Fällen den Kopf von dem Beckeneingange wegzudrängen oder gar ihm vorbeizukommen, so findet man, dass das untere Uterinsegment denselben so fest umschlingt, dass daran nicht zu denken ist. Die Beweglichkeit ist also nur eine scheinbare. Findet man diesen Zustand nach längerem Kreissen, so kann man daraus auf einen höheren Grad des räumlichen Missverhältnisses schliessen und die Prognose in Bezug auf den Erfolg der Zangenoperation ist eine zweifelhafte. Da aber die einzige Operation, durch welche im gewöhnlichen Leben auf Rettung des Kindes zu hoffen wäre, nämlich die Wendung, unausführbar ist, so ist trotzdem der Versuch beim lebenden Kinde gerechtfertigt und wird auch zuweilen zum Ziele führen.

Da diese Abhandlung hauptsächlich der Achsenzugzange gewidmet ist, so werde ich nur über diejenigen Geburten ausführlicher berichten, welche mittels dieser zu Ende geführt worden sind; für die übrigen mag die folgende tabellarische Uebersicht (S. 224—227) genügen.

Nr. 13. Frau Grosch, 41 Jahre alt, Vpara. Nur zwei von den bisher geborenen Kindern waren ausgetragen; bei diesen verliefen die Geburten zwar langsam, aber ohne Kunsthülfe. Das letzte ausgetragene kam tief asphyktisch zur Welt. Blasensprung am 23. Februar 1890 Abends bei fünfzigpfennigstückgrossen Muttermunde. Wehen meist spärlich und schwach, nur vorübergehend kräftig. Am 24. Februar, Nachmittags 2 Uhr fand ich Folgendes: Mittelgrosse, ziemlich gut genährte Frau mit mässigem Hängebauche. Uterus in

Nr.	Name	Alter	?para	Becken	Kindeslage	Stand der Geburt
1	Geffke, 1888, Nr. 889.	30 J.	IIpara, 1. Geb. vor 10 Jahren, natürlich.	25, 27, 20 cm.	I. Schädel.	Wehenbeginn vor 3 Tagen. Blasen- sprung vor 36 Stdn. bei etwa thaler- grossen Muttermunde. Kopf fest im Beckeneingange, mit einem kleineren Ab- schnitte durch die Beckenenge getreten. Muttermund fast vollkommen erweitert. Temp. 38,9, Puls 108. Abgang von Me- conium. Sinken d. kindlichen Herztöne.
2	Retzke, 1888, Nr. 972.	24 J.	IVpara.	24,5, 26,5, 19 cm.	I. Schädel.	Wehenbeginn vor reichlich 24 Stdn.; seit 20 Stdn. Kopf, trotz kräftiger We- hen, fest im Beckeneingange. Mutter- mund vollkommen erweitert; von ander- er Seite vergebliche Zangenversuche. Temp. 38,7. Ausziehung des unteren Uterinsegments.
3	Schneller, 1888, Nr. 117.	27 J.	IIIpara, frühere Ge- burten von langer Dauer ohne Kunst- hülfe.	Conjug. diag. 10 cm.	I. Schädel.	36 Stdn. nach dem Blasensprunge Kopf fest im Beckeneingange, mit einem kleineren Abschnitte durch die Becken- enge getreten. Muttermund vollkommen erweitert. Contractionsring in Nabel- höhe. Temp. 37,6, Puls 108. Verschwin- den der kindlichen Herztöne.
4	Hager, 1888, Nr. 287.	38 J.	IXpara, frühere Ent- bindungen ohne Kunst- hülfe.	25, 27, 18,5 cm.	I. Schädel.	12 Stdn. nach dem Blasensprunge Kopf fest im Beckeneingange; Promon- torium bequem zu erreichen. Mutter- mund vollkommen erweitert. Contrac- tionsring über dem Nabel. Temp. 38,4, Puls 120.
5	Wolff, 1888, Nr. 370.	25 J.	Ipara.	25, 27, 17 cm.	II. Schädel.	Wehenbeginn vor 48 Stdn.; anfangs Wehen kräftig. 20 Stdn. nach dem Blasensprunge Kopf fest im Becken- eingange, nur mit einem kleineren Theile durch die Beckenenge getreten. Puls 120—130. Contractionsring in Na- belhöhe. Kindliche Herztöne 160.
6	Moser, 1889, Nr. 407.	29 J.	Ipara.	27, 29, 17 cm. Rhachitis.	I. Schädel.	Vorzeltiger Blasensprung (vor 14 St.). Kopf fest im Beckeneingange, mit einem kleineren Abschnitte durch die Becken- enge getreten. Promontorium bequem zu erreichen. Muttermund dreimark- stückgross. Temp. 38,4, Puls 120. Ab- gang von Meconium. Sinken der Herz- töne.
7	Petusch, 1889, Nr. 459.	40 J.	IIpara, 1. Geburt schwer, aber ohne Kunst- hülfe.	28, 30, 20 cm.	II. Schädel.	Sehr stark entwickeltes Fettpolster. Hängebauch. Vorzeitiger Fruchtwasser- abfluss. 36 Stdn. nach dem Blasen- sprunge Kopf fest im Beckeneingange, mit einem kleineren Theile durch die Beckenenge getreten. Promontorium erreichbar. Muttermund vollkommen erweitert. Herztöne sehr frequent und undeutlich (180—200).

Operation	Kind	Wochenbett		Bemerkungen
Forceps ohne Erfolg. Perforation des todtten Kindes.	♂ todt, kräftig entwickelt.	Normal.	—	—
Forceps.	♂ lebend, aus- getragen.	Normal.	—	—
Forceps ohne Erfolg. Perforation des todtten Kindes.	♂ todt.	In den ersten Tagen mässiges Fieber, später normal.	—	—
Forceps.	♂ lebend, Länge 54 cm, Kopf- umfang 38 cm.	Normal.	Am linken Stirnbeine löffelförmiger Eindruck, nach 1½ Jahren noch sichtbar und fühlbar.	Am 13./12. 89. Vorzeitiger Blasensprung. Vergeblicher Wendungsversuch bei hoch- stehendem, nicht eingetrete- nem Kopfe 36 Stunden nach dem Blasensprunge. Abgang von Meconium seit einiger Zeit, Perforation des todtten Kindes. Wochenbett normal.
Forceps ohne Erfolg. Perforation des abster- benden Kindes.	♂ todt.	Normal.	—	Am 14./9. 89 durch pro- phylaktische Wendung bei stehender Blase entbunden (Dr. Dührssen). Leben- des Mädchen. Wochenbett normal.
Forceps ohne Erfolg. Perforation des todtten Kindes.	♂ todt, Länge 52 cm.	Zuerst Fieber bis 38,5; vom 3. Tage fie- berfrei und normaler Wochenbettsverlauf.	—	—
Forceps.	♂ todt, Länge 56 cm, Gew. 4700 g; sehr kräftig ent- wickelt.	Normal.	—	—

Nr.	Name	Alter	?para	Becken	Kindeslage	Stand der Geburt
8	Preiser, 1889, Nr. 484.	26 J.	Ipara.	24,5, 27, 17,5 cm.	IV. Schädell.	32 Stdn. nach dem Blasensprunge Kopf fest im Beckeneingange, mit einem kleineren Theile durchgetreten. Promontorium erreichbar. Muttermund fünfmarkstückgross. Contractionsring in Nabelhöhe. Temp. 37, Puls 88. Herztöne 130.
9	Weidmann, 1890, Nr. 529.	39 J.	VIIIpara.	26, 28,5, 20,5 cm.	II. Schädell.	Starker Hängebauch mit Nabelbruch. Vorzeitiger Blasensprung vor 12 Stdn. Seit 6 Stdn. ständiger Blutabgang aus der Scheide. Kindliche Herztöne sind überhaupt nicht gehört worden. Kopf mit einem kleineren Abschnitte ins Becken getreten. Promontorium erreichbar. Temp. 37,6, Puls 150—160.
10	Bieler, 1890, Nr. 554.	25 J.	Ipara.	24, 27, 17,5 cm.	I. Schädell.	40 Stdn. nach dem Blasensprunge Kopf nur noch mit einem kleineren Abschnitte durch die Beckenenge getreten. Promontorium erreichbar. Muttermund reichlich fünfmarkstückgross. Temp. 38,9, Puls 108. Uebelriechender Ausfluss. Herztöne 160. Contractionsring in Nabelhöhe.
11	Holz, 1890, Nr. 586.	32 J.	V para, die 3 ersten Kinder leb- end mittels Zange ent- wickelt, das 4. perforirt.	24, 25, 17 cm.	I. Schädell.	28 Stdn. nach Beginn der anfangs kräftigen Wehen, 13 Stdn. nach dem Blasensprunge Kopf fest im Beckeneingange, mit einem kleineren Abschnitte durch die Beckenenge getreten. Promontorium erreichbar. Muttermund vollkommen erweitert. Contractionsring in Nabelhöhe. Temp. 38,8, Puls 140. Herztöne 116, kräftig.
12	König, 1890, Nr. 634.	26 J.	Ipara.	26, 27, 20,5 cm.	I. Schädell.	Ist 320 Tage schwanger. Gr. Umfang des Leibes 110 cm. Kreisst seit 30 Stdn. bei zeitweise kräftigen Wehen. } Blase vor 12 Stdn. gesprengt bei vollkommen erweitertem Muttermunde. Kopf nur mit einem kleinen Abschnitte ins Becken getreten. Ausziehung des unteren Uterinsegmentes. Temp. seit 8 Stdn. im Steigen, 38,3, Puls 108. Herztöne 140. Während der Zangenoperation stirbt das Kind ab, wie an den Herztönen zu controliren (Steigen auf 200, dann allmähiges Erlöschen).

andauernder Contraction, links oben im Grunde kleine Theile durchzufühlen. Herztöne nirgends deutlich zu hören, dagegen überall Uteringeräusch. Keine deutlichen Ausziehungserscheinungen. Urin ist nicht blutig, wird von selbst gelassen. Temperatur 38,4; Puls 108. Beckenmessung: Spinae ilei 25; Cristae ilei 28; Conjugata externa 20; Conjugata diagonalis (nach der Geburt gemessen) 11 cm. Innere Unter-

Operation	Kind	Wochenbett		Bemerkungen
Forceps.	♀ lebend aus- getragen.	Vom 2.—5. Tage geringes Fieber, dann normales Wochenbett.	Am 2. Tage totale Trübung der Cornea des linken Auges, die nach einigen Tagen ver- schwand.	—
Forceps ohne Erfolg. Perforation.	Todt. Länge 58 cm, Gew. 4500 g, sehr kräftig entwickelt.	Normal; vom 7. Tage an unwillkürlicher Urin- abgang, welcher sich nachher bessert; keine Fistel.	Sämmtliche früheren Geburten erforderten Kunsthülfe (Perfora- tion). Alle Kinder wa- ren sehr gross. 6 Kin- der starben während der Geburt.	—
Forceps.	♂ lebend aus- getragen, tief asphyktisch.	Nach dem 2. Tage fieberlos. Normales Wochenbett.	Vollkommene Cor- neatrübung am rechten Auge, welche erst nach ein paar Wochen ver- schwand. Kind starb 6 Wochen später an Auszehrung.	—
Forceps.	♂ lebend. Länge 50 cm, Kopf- umfang 36 cm.	Fieberlos. Urinver- haltung (wie bei den früheren Entbindungen auch); muss 2 Mal tägl. katheterisirt werden, weshalb Aufnahme in die Charité; am 9. Tage geheilt entlassen.	—	Breus'sche Achsen- zugzange; dieselbe bricht entzwei, vordem der Kopf tiefergetreten war; die Nägele'sche Zange voll- endet die Geburt.
Forceps ohne Erfolg. Perforation des todtten Kindes.	♀ todt. Wog enthirnt und entblutet 3920 g. Länge 57 cm, sehr kräftig ent- wickelt.	Normal.	—	Tarnier'sche Achsen- zugzange.

suchung: Kleines Becken leer, Muttermund dreimarkstückgross; Ränder etwas dick, aber dehnbar. Kopf mit einem kleinen Abschnitte ins Becken getreten, steht fest auf dem Beckeneingange; rechts, etwas nach vorn, grosse Fontanelle; man erreicht ohne Mühe hinter dem Kopfe das Promontorium. Heisse Scheidendouchen. — 24. Februar, Abends 8 Uhr: Wehen wie vorher, so auch während unserer Beob-

achtung spärlich. Contractionsring zwischen Nabel und Symphyse, steht links etwas höher. Herztöne des Uteringeräusches wegen nirgends zu hören, jedoch hat die Kreissende fortwährend Kindesbewegungen gespürt. Temperatur 38,4; Puls 120. Muttermund wenig grösser geworden, Ränder geschwollen. Kopf nicht wesentlich tiefer getreten. In der Narkose lässt sich bimanuell feststellen, dass sein grösster Theil noch oberhalb des Beckeneinganges steht. Ausfluss nicht übelriechend. Ich führe die ganze Hand in die Scheide ein, zwei Finger durch den Muttermund und lege die Simpson'sche Achsenzugzange im queren Durchmesser des Beckeneinganges an. Zange liegt gut, aber mit ziemlich klaffendem Griffe. Nach etwa vier mit voller Kraft ausgeführten Tractionen folgt der Kopf, die Muttermundslippen werden jetzt vollends zurückgestreift und nach zwei oder drei ebenso kräftigen Tractionen gleitet der Kopf mit einem fühlbaren Rucke vollends in die Beckenweite und wird ohne Mühe über den Damm entwickelt. Der Kopf war ziemlich quer gefasst, mit dem Gesichte nach rechts und drehte sich beim Durchschneiden mit dem Hinterhaupte nach vorn; Nabelschnur um den Hals geschlungen. Rumpf mit dem Rücken nach rechts geboren; es hatte also eine fehlerhafte Richtung der Schultern zum Halse bestanden (vgl. Lachapelle¹⁾ und Dohrn²⁾). Der gut entwickelte Knabe war asphyktisch, Nabelschnurpuls erholt sich aber schnell; nach Aussaugung einer ziemlichen Menge Schleimes Kind abgenabelt und vollkommen wiederbelebt; schreit kräftig. Gewicht etwas über 7 Pfund, Körperlänge 51 cm, Kopfumfang 35 cm. Druckmarken von dem vorderen Theile des linken Zangenlöffels am rechten Hinterhaupte bis auf den Hals; die des rechten Löffels über linkem Stirnbeine und linkem Auge, dessen Lider unterlaufen sind. Der Kopf stand zur Zeit der Operation also in IV. Schädellage. Placenta $\frac{3}{4}$ Stunde nach der Geburt vollständig mittels des Credé'schen Verfahrens entfernt. Uterus contrahirt sich erst auf eine heisse Scheidendouche dauernd und fest. Ein $1\frac{1}{2}$ cm langer Riss wird mit zwei Seidenfäden vernäht. Temperatur am folgenden Morgen normal. Wochenbett ohne jegliche Störung.

Nr. 14. Frau K. (Privatpraxis). Kräftig gebaut, 20 Jahre, Ipara, leidet seit 14 Tagen, zu welcher Zeit die Schwangerschaft angeblich zu Ende gewesen wäre, an ziemlich heftigen Schwangerschaftswehen. Regelmässige Wehen seit dem 22. März. Fruchtblase springt am 23. März Morgens. Beckenmaasse: Spinae ilei 26; Cristae ilei 28,5; Conjugata externa 20 cm. Frucht in I. Schädellage, Herztöne derselben 134, kräftig. Muttermund fünfmarkstückgross, Ränder dehnbar; Kopf mit etwa der Hälfte seines Umfanges ins Becken getreten, Kreuzbein in grosser Ausdehnung abzutasten, Promontorium jedoch nicht zu erreichen. Ziemliche Kopfgeschwulst. Im Laufe des Tages regelmässige aber sehr kurzdauernde Wehen. Gegen Abend lassen

1) *Pratique des Accouchements*; publ. par Dugès. Paris 1825. Tome I, p. 247.

2) Ueber die Ursachen fehlerhafter Drehung der Schultern nach Austritt des Kopfes bei Schädelgeburten. Dieses Archiv, Bd. IV.

dieselben vollkommen nach; Temperatur und Puls normal. Kindliche Herztöne seit einer Stunde dumpf und schwer zu hören. Kopf nicht tiefer gertickt. In Narkose lässt sich bimanuell feststellen, dass er mit etwa der Hälfte oberhalb des Beckeneinganges steht. Muttermund nicht grösser geworden, Ränder dagegen sehr dehnbar. Da die Geburt seit 12 Stunden keine Fortschritte gemacht hatte, die Wehen jetzt vollkommen aufgehört hatten und da die Eltern dringend ein lebendes Kind wünschten, entschloss ich mich (12 Stunden nach dem Blasensprunge, etwa 30 Stunden nach dem Geburtsbeginne) zu Anlegung der Simpson'schen Achsenzugzange. Zange liegt gut im queren Durchmesser des Beckeneinganges, obwohl die Schlosslegung des rechten Löffels etwas schwierig war. Muttermund lässt sich ohne Mühe während der Tractionen dehnen. Nach etwa fünf bis sechs mit voller Kraft ausgeführten Tractionen steht der Kopf im Beckenausgange und wird in üblicher Weise über den Damm entwickelt. Kräftiger Knabe. Körperlänge 52 cm, Kopfumfang 38 cm, mässig asphyktisch und nach Aussaugung einer ziemlichen Menge blutigen Schleimes rasch vollkommen wiederbelebt. Der Kopf war ziemlich in die Länge gezogen; der rechte Löffel lag über dem rechten Stirnbeine mit seiner Spitze an dem rechten Auge, der linke Löffel über und hinter dem linken Ohre. Linksseitige Facialisparalyse. Uterus zog sich gleich gut zusammen und Placenta folgt leicht und vollständig auf das Credé'sche Verfahren. Ein 3 cm langer Scheiden-Dammriss mit drei Seidensuturen geschlossen und heilte durch erste Vereinigung. Wochenbett normal. Kind gedeiht gut; Facialisparalyse verschwand erst nach 14 Tagen.

Nr. 15. Frau Wellhausen, 46 Jahre, VII para, hat als Kind die englische Krankheit gehabt, von welcher noch Rosenkranzbildungen zurückgeblieben sind. Die früheren Geburten waren von langer Dauer, verliefen aber ohne Kunsthülfe. Wehen haben am 4. April Abends begonnen; Blasensprung am 5. April, Nachmittags 3 $\frac{1}{2}$ Uhr. Unsere Hülfe wird am 5. April, Abends 11 Uhr verlangt. Die Wehen waren krampfhaft und die Wehenpause schmerzhaft. Mittelgrosse, mässig genährte Frau, von dem langen Kreissen erschöpft und sehr aufgereggt; im übrigen der Zustand befriedigend. Beckenmaasse: Spinae ilei 25; Cristae ilei 27; Conjugata externa 18 cm, Conjugata diagonalis (nach der Geburt gemessen) 10,5 cm. Temperatur 37,6; Puls 100. Keine ausgesprochene Ausziehungserscheinungen. II. Schädellage. Kindliche Herztöne 128, 132. Innere Untersuchung: Kleines Becken leer, Muttermund dreimarkstückgross (nach Aussage der Hebamme war derselbe beim Blasensprunge vollkommen erweitert gewesen), Ränder dehnbar. Promontorium bequem zu erreichen, Kopf mit einem kleinen Abschnitte eingetreten, rechts etwas nach vorn, kleine Fontanelle. Mässige Kopfgeschwulst. Chloralhydrat 2,0 cum Morphio muriatico 0,02. Hiernach kurzer Schlaf, Schmerzen bessern sich, Wehen bleiben aber andauernd schwach. Am 6. April, Morgens 9 Uhr: Temperatur 37,3; Puls 108. Uterus zeigt die eigenthümliche Sanduhrform; Contractionsring etwas über dem Nabel. Kindliche Herztöne 124.

Kopf nicht tiefer getreten, dagegen die Kopfgeschwulst grösser und Muttermund bis zu Handtellergrösse erweitert. Promontorium ebenso leicht zu erreichen, wie am vorherigen Abende. Unter Einführung der ganzen Hand in die Scheide wird die Simpson'sche Achsenzugzange im queren Durchmesser des Beckeneinganges angelegt und liegt erst beim zweiten Versuche gut. Nach mehreren mit voller Kraft ausgeführten Tractionen folgt der Kopf und gleitet mit einem deutlich hör- und fühlbaren Rucke in die Beckenweite. Weitere Entwicklung ohne Schwierigkeiten. Kräftiger Knabe, leicht asphyktisch, Nabelschnur pulsirt gut; nach Aussaugung mässiger Menge Schleimes durch die üblichen Mittel vollkommen wiederbelebt, schreit kräftig. Der linke Löffel lag über dem linken Stirnbeine, die Spitze desselben reichte bis zum oberen Orbitalrande, der rechte Löffel lag über und hinter dem rechten Ohre bis auf den Hals. Am rechten Stirnbeine eine tiefe löffelförmige Impression, wodurch das Os frontale in der Kronennaht auf die Kante gestellt erscheint. Auf dem rechten Seitenwandbeine, in der Verbindungslinie der beiden Ohren, nahe der Pfeilnaht eine fünfzigpfennigstückgrosse, kreisrunde, dunkelblaue Druckmarke vom Promontorium. An der tiefsten Stelle der obengenannten Impression war die Haut in $\frac{3}{4}$ cm Ausdehnung geplatzt; diese Wunde wird mit einer Seidennaht geschlossen. Kind 52 cm lang; Kopfumfang 36 cm; bitemporaler Durchmesser 9; biparietaler 11; fronto-occipitaler 12, mento-occipitaler 14 cm. Hinterhaupt auffallend breit und massig (erblich). Abgesehen von einem 1 cm langen Scheidenrisse links war die Mutter anscheinend nicht verletzt. Placenta folgt leicht auf das Credé'sche Verfahren. Uterus contrahirt sich andauernd und gut. Normales Wochenbett. Kind gedeiht gut und macht einen lebensfrischen Eindruck; die kleine Wunde an der Stirne nach etwa acht Tagen geheilt. Sechs Monate später: Das Kind gedeiht gut und macht einen geistig frischen Eindruck; die Impression etwas abgeflacht, aber noch deutlich zu sehen, die Kante des rechten Stirnbeines steht noch etwas hervor.

Nr. 16. Frau Klein, 24jährige Ipara. Ziemlich kräftig gebaute, aber kleine Frau; hat erst mit dem dritten Jahre das Gehen gelernt. Letzte Regel Ende Juni 1889. Regelmässige Wehen seit 7. April 1890 Abends. Unsere Hülfe wird am 8. April Abends in Anspruch genommen; damals Muttermund für einen Finger durchgängig; Kopf ballotirt bei stehender Blase über dem Beckeneingange; Wehen schwach und schmerzhaft. Temperatur 37,4; Puls 110. Chloralhydrat (2,0) cum Morphio muriatico 0,02. Hiernach wenig Schlaf; im Laufe der Nacht regelmässige, aber schwache Wehen. Am 9. April Morgens ist der Stand der Geburt: II. Schädellage. Uterus in ständiger Contraction, unteres Segment etwas gedehnt; Kopf deutlich, steht fest auf dem Beckeneingange, mit seinem grössten Theile noch oberhalb des Beckeneinganges; Herztöne 140, wechseln nach Angabe des Praktikanten bis zu 150—155. Kleine Theile gegenwärtig nicht deutlich. Bei der Abnahme der Beckenmaasse zeigt sich das Kreuzbein buckelig, verdickt, unregelmässig höckerig. Beckenmaasse: Spinae ilei 27; Cristae ilei 29; Trochanteren 32; Conjugata

externa 18; *Conjugata diagonalis* 10,5. Kleines Becken leer; Promontorium bequem zu erreichen; etwa 3—4 cm unterhalb dieses fühlt man ein falsches Promontorium. Entfernung zwischen diesem zweiten Promontorium und der unteren Kante der Symphyse 10 cm. Muttermund zweimarkstückgross, Blase steht, Kopf steht fest auf dem Beckeneingange mit gesenktem Hinterhaupte, kleine Fontanelle fast in der Führungslinie. Oberflächliche Chloroformnarkose von $\frac{1}{2}$ stündiger Dauer. Hiernach bessern sich die Wehen bedeutend, um alsbald wieder zu erlahmen; sie werden kurzdauernd, sehr schmerzhaft und rasch aufeinander folgend. 9. April, 7 Uhr Abends: Contractionsring dreifingerbreit unter dem Nabel, unteres Uterinsegment gedehnt, gespannt, auf Berührung sehr schmerzhaft. Die Frau klagt über ständige Schmerzen oberhalb der Symphyse und fühlt sich sehr erschöpft; lässt von selber Urin, derselbe ist nicht blutig. Temperatur 37,5; Puls 112. Kindliche Herztöne wie vorhin, kräftig. Muttermund vollkommen erweitert, Blase wölbt sich stark hervor, wird gesprengt und das Fruchtwasser, welches nur die Rolle von Vorwasser gespielt hat, abgelassen. Kopf fest im Beckeneingange, der durchgetretene Theil ragt ohngefähr bis an das falsche Promontorium. Pulvis Doveri 0,3. Im Laufe der Nacht kurze Zeit kräftige Wehen; Kreissende klagt über ständige Schmerzen; auch in der Wehenpause der Uterus ständig contrahirt; das untere Uterinsegment andauernd sehr schmerzhaft. Beständiger Urindrang, der von selber gelassene Urin klar. 2 cg Morphium muriaticum rufen keinen Schlaf hervor; leichte Chloroformnarkose wird zwischen 1 und 2 Uhr Nachts eingeleitet. Temperatur die ganze Nacht hindurch 37,6—37,7; Puls 100; kindliche Herztöne gut, 155. 10. April, Morgens 7 Uhr: Temperatur 37,7; Puls 100. Contractionsring links zwei bis drei Querfinger über dem Nabel, rechts etwas tiefer und weniger deutlich. Kindliche Herztöne 155, kräftig. Kreissende sehr erschöpft und jammert fortwährend. Nach 58 stündigem Kreissen ist die Entbindung jetzt gewiss angezeigt, obwohl die Aussicht für das Kind hierbei eine schlechte ist. Kopf im Laufe der Nacht nicht tiefer gerückt, nur die Kopfgeschwulst grösser geworden, das falsche Promontorium aber immer noch mit gestrecktem Finger zu erreichen; Muttermund bis auf einen 1 cm breiten Saum vollkommen erweitert. Narkose. Anlegung der Simpson'schen Achsenzugzange im queren Durchmesser des Beckeneinganges. Es gelingt ohne besondere Schwierigkeit, die Zange ins Schloss zu bringen. Nach drei bis vier mit voller Kraft ausgeführten Tractionen droht die Zange abzugleiten, wird deshalb im Schlosse gelockert und höher angelegt. Kopf rückt nach einigen ebenso kräftigen Tractionen um etwas tiefer, Zange droht aber wieder abzugleiten und wird deshalb aufs Neue angelegt; die vorhin ziemlich klaffenden Griffe liegen jetzt fast dicht aneinander. Zange liegt gut. Nach einigen (sechs bis acht) mit aller Kraft ausgeführten Tractionen folgt der Kopf; sobald er die enge Stelle vollends durchschritten, zeigen die Griffe während der Extraction gerade aus. Die Extraction des Kopfes bis zum Durchschneiden des Hinterhauptes fordert noch grossen Kraftaufwand. Kopf wird in üblicher Weise über den Damm entwickelt ohne Abnahme

der Zange. Nach Geburt des Rumpfes erholt sich der Nabelschnurpuls alsbald. Aussaugung von Schleim. Kind tief asphyktisch, wird durch kaltes und warmes Bad, Schultze'sche Schwingungen zum Athmen gebracht, jedoch gelingt es erst nach langem Bemühen, das Kind aus dem comatösen Zustande zu wecken und zum Schreien zu bringen. Gleich nach der Geburt des Kindes blutet die Frau ziemlich heftig, weshalb die theilweise gelöste Placenta mittels Credé'schen Verfahrens herausbefördert wird; Blutung steht; abgesehen von einem 1 cm langen Risse des Frenulum, einigen Quetschwunden in der Scheide und den üblichen kleineren Einrissen am Orificium vaginae vestibulare ist die Frau anscheinend nicht verletzt. Uterus contrahirt sich gut. Gut entwickelter Knabe, Länge von 50, Kopfumfang von $36\frac{1}{2}$ cm; bitemporaler Durchmesser $8\frac{1}{2}$, biparietaler 9, fronto-occipitaler 12, mento-occipitaler 13 cm; es sieht schrecklich aus. Am rechten Os parietale hinten, etwa 3—4 cm von der Pfeilnaht entfernt, eine fünfzigpfennigstückgrosse, runde, tiefblaue Druckmarke vom Promontorium; auf dem rechten Stirnbeine eine sehr tiefe Impression, deren Längennachse parallel zur Frontalnaht verläuft. Das rechte Auge ragt etwas aus der Orbitalhöhle hervor; hinter der leicht getrübbten Cornea sieht man Blut durchschimmern. Der rechte Löffel lag über dem rechten Ohr, dasselbe ist tiefblau und am Nacken, dicht unterhalb des Ohres, eine halbmondförmige excoriirte Stelle von der Spitze des Löffels herrührend. Der linke Löffel lag über dem linken Stirnbeine und linkem Auge. Linkes Stirnbein etwas eingedrückt, Haut überall, wo die Zange gelegen hatte, auch im Bereiche der Zangensterne, blau unterlaufen. Hinter der leicht getrübbten Cornea des linken Auges schimmert ebenfalls Blut durch. Nach Erwachen aus der Narke war die Frau ganz wohl. Es war eine Operation auf „Biegen oder Brechen“; ich habe eine so grosse Kraft anwenden müssen, wie wohl überhaupt bei einer Zangenoperation gestattet ist. Wochenbett, abgesehen von einer Temperatursteigerung auf 38,1 am dritten Tage, ohne Störung. Sechs Wochen nach der Entbindung war der Uterus gut zurückgebildet, Anhänge frei; beiderseitiger Cervixriss, rechts bis zum Gewölbe, geringer Fluor; Drängen nach unten. Das Kind wurde bald somnolent und starb am 11. April, Mittags 1 Uhr. Section: Dreifache Fractur des rechten Stirnbeines und Zertrümmerung der rechten Orbitadecke, suberanieller Bluterguss.

Nr. 17. Frau Kotzam, 31 Jahre, IIpara. * Erste Geburt mittels Zange beendet. Erwähnenswerth ist, dass die Mutter der Kreissenden stets schwere Entbindungen durchgemacht hat; auch die Kreissende ist mittels der Zange geholt worden; eine Schwester ist vor kurzem infolge einer Zangenoperation gestorben. Die Grossmutter soll ebenfalls ein enges Becken gehabt haben. Am 16. April 1890, Nachmittags 5 Uhr sprang die Blase, dann nach zwei Stunden kräftige Wehen die ganze Nacht hindurch; am 17. April Morgens wird unsere Hülfe in Anspruch genommen. Wehen andauernd sehr kräftig. Kleine Theile nicht durchzufühlen. Kindliche Herztöne, in der Mittellinie am deutlichsten, 130, kräftig. Contractionsring deutlich erkennbar, vier Querfinger unterhalb des Nabels. Temperatur 38; Puls 96. Becken-

maasse: Spinae ilei 24,5; Cristae ilei 26,5; Conjugata externa 18. Kleines Becken leer, Promontorium hinter dem eingetretenen kleinen Abschnitte des Kopfes leicht zu erreichen. Kopfgeschwulst sehr gross, so dass man Fontanelle und Nähte gar nicht durchfühlen kann. Muttermund handtellergross, vordere Lippe stark geschwollen. In den nächsten zwei Stunden trotz kräftiger Wehen kein Fortgang, dagegen die vorhin kräftigen regelmässigen Fötaltöne seit $\frac{1}{2}$ Stunde schneller (160 Schläge) und dabei sehr leise geworden, Harnblase leer. Im Interesse des Kindes entschliesse ich mich zu Beendigung der Geburt. Die Simpson'sche Achsenzugzange wird im queren Durchmesser des Beckeneinganges angelegt und liegt anscheinend ganz gut. Die Tractionen werden bei linker Seitenlage der Kreissenden ausgeführt. Kopf folgt nach einigen sehr kräftigen Tractionen, da aber die Zange zu gleiten anfängt, wird sie abgenommen und aufs neue angelegt. Kopf tiefer getreten. Trotz dreimaligen Versuches gelingt es nicht, die Simpson'sche Zange in befriedigender Weise anzulegen, und ich nehme deshalb die Nägele'sche Zange, auch diese fängt nach einigen Tractionen an abzugleiten und wird abgenommen; Kopf bei den letzten Tractionen etwas tiefer getreten, weshalb es jetzt gelingt, mit der letztgenannten Zange den Kopf gut zu fassen und ihn vollends in üblicher Weise über den Damm zu entwickeln. Kind tief asphyktisch, Puls der Nabelschnur erholt sich bald. Nach Aussaugung des Schleimes mittels Trachealkatheters, durch kaltes und warmes Bad, Schultze'sche Schwingungen regelmässiges Athmen und auch kräftiges Schreien. Placenta folgt leicht auf das Credé'sche Verfahren. Ein 2 cm langer Scheidendammriss durch drei Seidennähte vereinigt und mit Jodoformcollodium bedeckt; heilt durch erste Vereinigung. Ein kräftiger Knabe, in II. Schädelage geboren (Kopfgeschwulst vorwiegend hinten auf dem linken Scheitelbein), hatte eine Länge von 53, einen Kopfumfang von 37,5 cm; bitemporaler Durchmesser 8, biparietaler 9,5, fronto-occipitaler 13, mento-occipitaler 15 cm. Druckmarken der Zangenlöffel hinter dem rechten Ohre bis auf den Hals (rechter Löffel) und am linken Stirnbeine bis zu 2—3 cm vom Orbitalrande. Kopf stark in die Länge gezogen, und dadurch war es wohl bedingt, dass die Zange so schlecht den grossen hochstehenden Kopf fasste. Wochenbett ohne Störung und auch das Kind gedieh gut.

Nr. 18. Frau Pötter, 37 Jahre, III para. Die erste Geburt währte zwei Tage, todtcs Kind; die zweite sieben Stunden, Kind lebend, aber erheblich kleiner als das erste. Letzte Menses Ende Juli; erste Kindesbewegungen am 8. December 1889. Wehen fingen am 11. Mai Morgens 4 Uhr an, anfänglich sehr kräftig; Blase sprang am 11. Mai, Nachmittags 5 Uhr. Unsere Hülfe wird am 12. Mai Morgens in Anspruch genommen. Befund: Starker Hängebauch, Uterus nach rechts verlagert. I. Schädelage. Herztöne 132, kräftig. Aeusserlich noch der Kopf in seinem grössten Theile oberhalb des Beckeneinganges zu fühlen. Contractionsring handbreit über der Symphyse. Beckenmaasse: Spinae ilei 26,5; Cristae ilei 29; Conjugata externa 18,5. Kleines Becken leer, Promontorium noch bequem zu erreichen, Kopf

zugleich mit dem ganzen Uterus in die Höhe zu schieben, so dass die *Conjugata diagonalis* zu messen ist; dieselbe beträgt 11 cm. Muttermund fünfmarkstückgross, dehnbar. Kopf fest auf dem Beckeneingange, Pfeilnaht nahezu im queren Durchmesser, dem Promontorium genähert. Temperatur 37,6; Puls 76—80. Um die jetzt schlechten Wehen zu bessern, die Kreissende mittels einer halbstündigen leichten Narkose zum Schlafen gebracht. Nach dem Aufwachen Wehen etwas besser, jetzt, Nachmittags 4 Uhr, häufig und kurzdauernd. Temperatur allmählig auf 38,3 gestiegen; Puls 80. Herztöne 128—132, kräftig. Kopf ein wenig tiefer gerückt, Promontorium jedoch leicht zu erreichen. Muttermund etwas grösser geworden. Abends 7 $\frac{1}{2}$ Uhr: Temperatur 38,7; Puls 86—90. Wehen wie bisher. Wegen des Hängebauches ist es nicht leicht, sich ein genaues Bild vom Stande des Contractionsringes zu verschaffen, jedoch steht er anscheinend etwas unterhalb des Nabels; unteres Uterinsegment stark ausgezogen, man fühlt kindliche Theile an dieser Stelle deutlich durch. Herztöne 132, kräftig. In der Narkose bimanuell sicher festzustellen, dass der Kopf noch mit seinem grössten Theile oberhalb des Beckeneinganges steht; Promontorium bequem zu erreichen, Muttermund fünfmarkstückgross. Anlegung der Simpson'schen Achsenzugzange im queren Durchmesser des Beckeneinganges in üblicher Weise unter Einführung der ganzen Hand in die Scheide. Zange liegt gut, aber die Griffe klaffen stark auseinander. Nach drei bis vier mit voller Kraft ausgeführten Tractionen rückt der Kopf tiefer und nach einigen weiteren ebenso kräftigen Tractionen gleitet er vollends in die Beckenweite und wird in üblicher Weise unter ausschliesslicher Anwendung des Zuggriffes über den Damm entwickelt. Ein mässiger Vorfall der vorderen Vaginalwand war mir störend bei der Ausziehung. Gleich nach Geburt des Kindes fliesst sehr übelriechendes Fruchtwasser aus dem Uterus und auch das Kind verbreitet einen ähnlichen Geruch. Kind leicht asphyktisch, alsbald vollkommen wiederbelebt. Nachgeburtsperiode ohne Störung; Mutter anscheinend nicht verletzt. Der kräftige Knabe wog reichlich 7 $\frac{3}{4}$ Pfund; Länge 53 und Kopfumfang 37 cm; bitemporaler Kopfdurchmesser 9, biparietaler 10, fronto-occipitaler 12, mento-occipitaler 14 cm. Der rechte Löffel lag über dem linken Stirnbeine und linkem Auge, so dass die Marke von der Spitze etwas unterhalb des Auges lag, woselbst eine Excoriation; linke Augenlider geschwollen. Der linke Löffel lag über dem rechten Hinterhaupte. Wochenbett ohne Störung und Kind gedeiht gut an der Mutterbrust.

Nr. 19. Frau Wessel, 25jährige IIpara. Erste Geburt mittels Kunsthilfe beendet, die Art des Eingriffes konnte nicht angegeben werden. Kind starb nach sechs Wochen. Normales Ende der Schwangerschaft. Am 18. Mai 1890, Morgens 1 Uhr begannen die Wehen, Abends sprang die Blase bei wenig erweitertem Muttermunde; Wehen in der Nacht nicht besonders kräftig. Am 19. Mai 1890 Vormittags sehe ich die Kreissende, eine zierlich gebaute, kleine Frau, welche nicht an Rhachitis gelitten hat. Uterus erschlafft nicht, weswegen kleine Kindestheile nicht mit Bestimmtheit durchgeföhlt werden können;

Contractionsring etwa handbreit über der Symphyse. Kindliche Herztöne rechts unterhalb des Nabels 160, kräftig. Temperatur 37,8; Puls 80. Die Beckenmaasse betrugen: Spinae ilei 23; Cristae ilei 24,5; Conjugata externa 17 cm. Muttermund fünfmarkstückgross, der durch die Beckenenge durchgetretene Theil des Kopfes (das Hinterhaupt) ragt wie ein von allen Seiten abtastbarer Zapfen in die Beckenhöhle; Promontorium leicht zu erreichen. Ständige Schmerzen auch in der Wehenpause. Chloral 2,0 cum Morphio muriatico 0,02. Wehen bessern sich. Nachmittags 4 $\frac{1}{2}$ Uhr: Temperatur seit drei Stunden 38,3; Puls 104. Contractionsring vier Querfinger unterhalb des Nabels, unteres Uterinsegment auf Druck sehr schmerzhaft. Herztöne sehr frequent (180—200), leise. Kopf etwas tiefer getreten, jedoch kann man den durchgetretenen Theil noch von allen Seiten her umgreifen und das Promontorium leicht erreichen. Muttermund bis auf einen schmalen Saum hoch oben vollkommen erweitert. Anlegung der Simpson'schen Achsenzugzange im queren Durchmesser des Beckeneinganges in üblicher Weise; liegt gut. Bei der zweiten mit voller Kraft ausgeführten Traction gleitet der Kopf mit deutlich vernehmbarem Rucke vollends durch die Beckenenge und wird ohne besondere Schwierigkeit entwickelt. Kind tief asphyktisch, Nabelschnurpulsation stellt sich nur in geringem Grade wieder ein, durch Schultze'sche Schwingungen, warme und kalte Bäder nach längerem Bemühen vollkommen wiederbelebt und schreit kräftig. Placenta folgt leicht durch das Cr  d  sche Verfahren, Frau anscheinend unverletzt. Männliches Kind, Länge 52, Kopfumfang 36 cm, Kopf stark in die Länge gezogen; bitemporaler Durchmesser 9, biparietaler 10, fronto-occipitaler 12,5, mento-occipitaler 14 cm. Am oberen Winkel des linken Stirnbeines, welches untergeschoben war, eine fünfzigpfennigstückgrosse, kreisrunde, blaurothe Druckmarke, in ihrer Mitte excoriirt. Am linken Os parietale, nahe der Kronen- und Pfeilnaht, eine zweite kleinere blaurothe Druckmarke; die beiden Stellen besagen also, dass der Kopf zwei Mal längere Zeit unbeweglich gestanden hat. Rechter Löffel über rechtem Stirn- und rechtem Schläfenbeine bis zum äusseren Augenwinkel; linker Löffel dicht am äusseren linken Augenwinkel und der vorderen Kante des Ohres vorbei, auf der linken Backe. Wochenbett ohne Störung. Kind gedieh gut.

Nr. 20. Frau Edelhäuser, 37j  hrige IIpara. Erste Geburt, vor elf Jahren, mittels Zange beendet. Die vorher stets regelmässigen Menses am 9. August 1889 zum letzten Male. Die gut genährte, mittelgrosse Kreissende will seit acht Tagen an heftigen Schwangerschaftswehen gelitten haben. Ueber den Blasensprung lässt sich nichts Bestimmtes ermitteln; kräftige Wehen seit dem 22. Mai 1890 Abends; im Laufe der Nacht Wehen sehr kräftig. Unsere Hülfe wird am 23. Mai Morgens in Anspruch genommen. Befund um 9 Uhr Vormittags: Wehen noch immer sehr kräftig, Uterus dauernd zusammengezogen, Contractionsring zwischen Nabel und Symphyse. Kind anscheinend sehr gross. Herztöne 180, sehr dumpf. Es geht Meconium ab seit etwa 2 Stunden. Temperatur 39; Puls 120. Becken-

maasse: Spinae ilei 28,5; Cristae ilei 30; Conjugata externa 19. Wie man in der Narkose bimanuell feststellen kann, steht der Kopf noch mit seinem grössten Umfange oberhalb des Beckeneinganges; kleines Becken leer, Promontorium leicht zu erreichen, Muttermund nahezu erweitert. Anlegung der Simpson'schen Achsenzugzange in üblicher Weise im queren Durchmesser des Beckeneinganges; Zange liegt gut, obwohl die Anlegung derselben nicht ganz leicht war. Nach vier bis fünf mit voller Kraft ausgeführten Tractionen folgt der Kopf und wird in üblicher Weise über den Damm entwickelt. Entwicklung der Schulter des sehr grossen Kindes, welches über und über mit Meconium bedeckt war, schwierig und einige Zeit dauernd. Nabelschnur pulslos, Herz schlägt nicht mehr; Schultze'sche Schwingungen, kaltes und warmes Bad lösen weder Herzschlag noch Athemzug aus. Placenta und Nabelschnur grünlich durchtränkt. Mutter anscheinend unverletzt. Sehr grosses und kräftiges Mädchen, 4590 g, Länge 57, Kopfumfang 35 cm; bitemporaler Kopfdurchmesser 8,5, biparietaler 9, fronto-occipitaler 13, mento-occipitaler 14, Schulterbreite 18, Körperumfang über die Rippenbogen 37,5 cm. Der linke Löffel lag über dem linken Hinterhaupte hinter dem Ohre bis auf den Hals, der rechte Löffel über rechtem Stirnbeine mit seiner Spitze bis an die obere Kante der rechten Orbita. Wochenbett ungestört, abgesehen von einer vorübergehenden Temperatursteigerung am vierten Tage bis auf 38,6.

Nr. 21. Frau Schimanowski, 40jährige III para. Erste Geburt verlief natürlich, lebendes Kind. Zweite Geburt: Fusslage mit Nabelschnurvorfalle, todes Kind. Die mittelgrosse, ganz kräftig gebaute Kreissende hat Ende Juli 1889 die letzte Regel gehabt. Regelmässige Wehen begannen am 22. Mai 1890 Abends und waren während der Nacht nicht besonders kräftig. Am 23. Mai, früh 2 Uhr, wurde unsere Hilfe in Anspruch genommen, um 5 Uhr Morgens sprang die Blase. Es war ein starker Hängebauch vorhanden, durch entsprechende Lagerung trat jedoch der Kopf in die Beckenge in; Wehen regelmässig, aber vorwiegend schwach und mit langen Zwischenräumen, nur zeitweise kräftiger. Am 23. Mai Nachmittags untersuchte ich die Kreissende: I. Schädellage; Kopf mit seinem grössten Theile oberhalb des Beckeneinganges; Herztöne am deutlichsten links vom Nabel, 130—132, kräftig. Temperatur 37,2; Puls 74. Beckenmaasse: Spinae ilei 27; Cristae ilei 30; Conjugata externa 18,5 cm. Kleines Becken leer, Promontorium leicht zu erreichen, Kopf lässt sich mit dem ganzen Uterus so weit in die Höhe schieben, dass man die Conjugata diagonalis messen kann; dieselbe beträgt 10,5 cm. Muttermund fünfmarkstückgross, Kopf fest auf dem Beckeneingange, mit einem kleinen Abschnitte in die Beckenhöhle hineinragend; in der Nähe des Promontorium die kleine Fontanelle. Ständige Schmerzen und wenig Schlaf in der vorhergehenden Nacht, deswegen kurze leichte Narkose, um hiermit neue Kraft zu fortgesetzter besserer Geburtsarbeit zu gewinnen. Abends 8 Uhr: Temperatur 37,8; Puls 88. Wehen nicht gebessert und noch immer andauernde Schmerzen im Leibe; Kopf nicht tiefer gertickt. Im Laufe der Nacht die Wehen besser und häufiger, von mässiger Stärke; Temperatur blieb unter 38,

Puls 84—88. 24. Mai, Vormittags 10 Uhr: Die Kreissende sehr erschöpft und klagt über ständige Schmerzen im Leibe, ab und zu Erbrechen. Ein Contractionsring nicht mit Bestimmtheit nachzuweisen, jedoch das untere Uterinsegment ausgezogen, in dem das Kind, im besonderen der Kopf mit grosser Leichtigkeit durchzufühlen ist; derselbe noch immer mit seinem grössten Theile oberhalb des Beckeneinganges. Herztöne seit kurzer Zeit frequenter geworden, 150, dumpf. Promontorium noch immer leicht zu erreichen, Kopf mit einem kleineren Abschnitte fest im Beckeneingange; die inzwischen gebildete Kopfschwulst verhindert, eine genauere Diagnose zu stellen. Muttermund handtellergröss; beim Hochgehen mit dem Finger neben dem Kopfe fliesst missfarbiges Fruchtwasser in geringer Menge ab. Irgend eine dringende Gefahr lag keineswegs vor, da aber seit etwa 30 Stunden die Geburt keine Fortschritte gemacht hatte und auf eine weitere Mithilfe von Seiten der sehr erschöpften, unter den dürftigsten Verhältnissen lebenden Frau nicht zu rechnen war, entschloss ich mich zu Beendigung der Geburt, zumal der kinderlose 60jährige Ehemann dringend ein lebendes Kind wünschte. Der geringe Grad der Beckenverengung und die geringe Asphyxie des Kindes liessen auf einen glücklichen Ausgang hoffen, obwohl das Kind anscheinend gross war. Die Simpson'sche Achsenzugzange wird in üblicher Weise unter Einführung der ganzen Hand in die Scheide im queren Durchmesser des Beckeneinganges angelegt; dieselbe liegt gut. Nach drei bis vier mit voller Kraft ausgeführten Tractionen folgt der Kopf und bei der sechsten oder siebenten Traction gleitet er mit einem deutlich hör- und fühlbaren Rucke vollends durch die Beckenenge und wird in üblicher Weise über den Damm entwickelt. Das Kind, wenig asphyktisch, schreit alsbald kräftig. Nachgeburt folgt leicht auf das Credé'sche Verfahren; anscheinend ist die Frau unverletzt. Ein kräftiger Knabe, Länge von 56, Kopfumfang von 37 cm; bitemporaler Durchmesser 9, biparietaler 10,5, fronto-occipitaler 12,5, mento-occipitaler 13,5 cm. Am linken Os parietale, in der Nähe der kleinen Fontanelle, eine kreisrunde, fünfzigpfennigstückgrosse, in der Mitte blauschwarze Druckmarke vom Promontorium. Am linken Os frontale, etwas seitlich, eine etwa markstückgrosse, löffelförmige Impression, über welcher die Haut an zwei Stellen eingerissen ist. Der linke Augapfel zeigt einen subconjunctivalen Bluterguss, welcher nach der Geburt noch zunahm; es besteht ausserdem eine linksseitige Facialisparalyse. Der rechte Löffel lag mit seiner vorderen Rundung am rechten Os frontale bis zu zwei Querfinger von der Orbita. Der linke Löffel lag über dem linken Ohre bis auf den Hals, an den genannten Stellen befanden sich deutliche Druckmarken. Am dritten Tage des Wochenbettes starke Schmerzen im rechten Oberschenkel. Da der Frau jede, auch die nothwendigste Pflege fehlte, liess ich sie in die Charité überführen. Normales Wochenbett, wurde mit ihrem Kinde nach etwa drei Wochen gesund entlassen. Als Ursache der Schmerzen konnte nur eine zu starke Beugung des Knie- und Hüftgelenkes, welche während der Zangenoperation von der beistehenden Hebamme unbewusst ausgeübt worden war, angenommen werden.

Nr. 22. Frau Maire, 19jährige Ipara. Zierlich gebaute, kleine, mässig genährte Frau, welche Ende August 1889 die letzten Menses gehabt und den 4. Januar die ersten Kindesbewegungen gespürt hat; kreisst seit dem 10. Juni 1890; Vormittags 9 Uhr sprang die Blase. Unsere Hülfe wird erst am 12. Juni, also nach zweitägiger Geburtsarbeit in Anspruch genommen. Nur im Laufe der letzten Nacht Wehen kräftig gewesen, sonst kurzdauernd und äusserst schmerzhaft. Befund am 12. Juni, Vormittags 9 Uhr: Uterus andauernd contrahirt, so dass kleine Theile schwer durchzufühlen sind; Contractionsring handbreit über der Symphyse, unteres Uterinsegment auffallend dünn, grösserer Theil des Kopfes oberhalb des Beckeneinganges. Herztöne 140, regelmässig, kräftig. Temperatur 37,4; Puls 72. Beckenmessung: Spinae ilei 24; Cristae ilei 26,5; Conjugata externa 18; Conjugata diagonalis, nach vollendeter Geburt gemessen, 10,5 cm. Der durch die Beckenenge getretene kleinere Theil des Kopfes (das Hinterhaupt) ragt wie ein von allen Seiten abzutastender Zapfen in die Beckenhöhle hinein; man erreicht leicht das Promontorium. Muttermund dreimarkstückgross, Ränder etwas dick, gespannt, wenig nachgiebig. Nach halbständiger leichter Chloroformnarkose ein paar Stunden ruhigen Schlafes. Nach dem Aufwachen Wehen zwar in grossen Pausen, aber dann von ziemlich langer Dauer. Nachmittags 6 Uhr: Seit drei Stunden Temperatur im Steigen, jetzt 38,1; Puls 100—108; Herztöne 140—136, ganz kräftig, regelmässig; Kind bewegt sich lebhaft. Contractionsring viel deutlicher; Muttermund etwa fünfmarkstückgross, Ränder in Spannung gehalten durch die sehr pralle Kopfgeschwulst und dünner geworden. Stand des Kopfes derselbe geblieben. Abends 10 Uhr: Wehen sind auf kurze Zeit besser gewesen, lassen jetzt wiederum nach. Temperatur 38,2; Puls 106. Contractionsring handbreit unter dem Nabel, sehr deutlich zu sehen wie zu fühlen; unteres Uterinsegment stark gespannt. Herztöne wie vorhin. Vor etwa einer Stunde blutiger Urin von selber entleert worden. In Narkose lässt sich feststellen, dass der Kopfstand noch immer derselbe und das Promontorium leicht zu erreichen ist. Muttermund etwas über fünfmarkstückgross. Ich lege die Simpson'sche Achsenzugzange in üblicher Weise an im queren Durchmesser des Beckeneinganges. Vereinigung der Löffel nicht ganz leicht. Zange hat den Kopf gut gefasst. Da die Muttermundsränder sich scharf spannen, werden an mehreren Stellen mittels einer Cooper'schen Scheere kleine Einschnitte gemacht; während der Tractionen werden die Muttermundsränder vollends allmähig zurückgestülpt. Kopf folgt langsam; nach etwa zehn bis zwölf mit voller Kraft ausgeführten Tractionen steht er im Beckenausgange und wird in üblicher Weise über den Damm entwickelt; da dieser einzureissen droht, wird zu beiden Seiten je ein 1 cm langer Einschnitt in die Vulva gemacht; der Damm bleibt erhalten. Kind leicht asphyktisch, nach Wegsaugen von Schleim und Blut in geringer Menge athmet und schreit es kräftig. Uterus gut contrahirt, Placenta folgt leicht auf das Credé'sche Verfahren. Die beiden seitlichen Einschnitte werden mit Seide (Knopfnähte) geschlossen, heilen durch erste Vereinigung.

Kräftig entwickelter Knabe, Länge 52, Kopfumfang 37 cm; er wog (auf gewöhnlicher Hauswaage) über 8 Pfund und war anscheinend übertragen. Kopf stark in die Länge gezogen; bitemporaler Durchmesser 9, biparietaler 10, mento-occipitaler 14,5, fronto-occipitaler 13 cm. Der rechte Löffel lag über dem rechten Ohr, rechten Unterkieferwinkel bis auf den Hals; der linke Löffel mit seiner vorderen Krümmung über dem linken Stirnbeine und reichte bis zum oberen Rande der linken Orbita; an diesen Stellen, sowie am linken Os parietale, parallel der Pfeilnaht, tiefe Zangenmarken; zum Theile war die Haut blau unterlaufen. Wochenbett ungestört. Kind gedeiht gut.

Nr. 23. Frau Anger, 32jährige IIIpara. Erste Geburt natürlich. Zweite Geburt dauerte ziemlich lange, Kind stark entwickelt, kam todt zur Welt. Letzte Menses Ende August. Die gut genährte, ziemlich kräftig gebaute, aber kleine Frau hat seit mehreren Tagen Wehen, welche aber erst im Laufe der Nacht äusserst kräftig wurden; Blase um 3 Uhr früh gesprungen. Unsere Hülfe wurde erst am 20. Juni 1890 Morgens in Anspruch genommen. Befund: Wehen sehr kräftig und blieben es auch im weiteren Verlaufe der Geburt. Uterus andauernd contrahirt, so dass es nicht möglich ist, kleine Theile durchzufühlen. Etwas unterhalb des Nabels eine muldenförmige Einziehung zu sehen und zu fühlen, die nicht deutlich nach beiden Seiten zu verfolgen ist; hier sind die Herztöne am deutlichsten und kräftig, 136; Temperatur 37,9; Puls 72. Kyphose des Kreuzbeines mit entsprechender Lordose der Lendenwirbelsäule. Beckenmaasse: Spinae ilei 26,5; Cristae ilei 29; Conjugata externa 18 cm. Innere Untersuchung: Kopf hat nur mit einem kleineren Abschnitte den Beckeneingang durchschritten; Promontorium bequem zu erreichen; Muttermund über fünfmarkstückgross, dehnbar; Kopfgeschwulst sehr gross und prall gespannt, so dass man Nähte und Fontanellen nicht durchfühlen kann. 1 Uhr Mittags: Meconium fängt an in grosser Menge abzugehen, gleichzeitig Herztöne 160; Temperatur 38,3; Puls 100. Muttermund fast vollkommen erweitert, Kopfstand nicht geändert. In der Narkose lässt sich feststellen, dass der grössere Theil des Schädels oberhalb des Beckeneinganges steht. Ich lege die Simpson'sche Achsenzugzange in früher beschriebener Weise im queren Durchmesser des Beckeneinganges an. Die Griffe klaffen sehr weit, ich muss dieselbe ein wenig zusammendrücken, um die Fixationsschraube schliessen zu können; im übrigen hat die Zange den Kopf gut gefasst. Trotz der mit voller Kraft ausgeführten Tractionen rührt sich der Kopf zunächst nicht, erst bei der fünften oder sechsten Traction gleitet er plötzlich mit einem hör- und fühlbaren Rucke vollends durch die Beckenenge und wird in Querstand ohne besondere Mühe weiter entwickelt; beim Durchschneiden drehte sich das Hinterhaupt nur ganz wenig nach vorn. Placenta folgte alsbald von selber. Dammriss I. Grades mit Seide (Knopfnah) geschlossen. Wie sich bei Geburt des Kopfes herausstellte, war die Nabelschnur von dem rechten Löffel gefasst worden (die Hebamme hatte zu Anfang der Geburt die Nabelschnur vorliegend gefühlt) und dicht am

Nabel abgerissen; die Nabelwunde wird sofort zugedrückt und mit einem Seidenfaden nach beiden Seiten umstochen. Sehr grosser und kräftiger todtter Knabe. Länge 58, Kopfumfang 39 cm, Gewicht 3800 g. Im Bereiche des linken Stirnbeines und des linken Seitenwandbeines eine sehr grosse Kopfgeschwulst. Am rechten Os parietale, etwa in Linie mit dem Ohre, nahe der Pfeilnaht eine kreisrunde, markstückgrosse, blaurothe Druckmarke vom Promontorium; 1 cm von dieser, nach dem Ohre zu, eine zweite kleinere, ebenfalls blauroth; beide durch eine deutliche blaue Furche mit einander verbunden. Von der letztgenannten Druckmarke geht eine tiefe, muldenförmige Impression, in welche man bequem ein Fingerglied einlegen kann, bis zu zwei Querfinger von der oberen vorderen Kante der rechten Ohrmuschel. Von der Spitze des linken Löffels fand sich eine sehr tiefe halbmondförmige Druckmarke am und unterhalb des rechten Auges; von der Spitze des rechten Löffels eine halbmondförmige Druckmarke über der kleinen Fontanelle. Zwei Fracturen des rechten Seitenwandbeines, nämlich eine auf der Höhe des Tuber parietale neben der Impression und eine von der Sutura mastoidea ausgehende; intracranieller Bluterguss. Wochenbett ohne Störung.

Nr. 24. Frau Wiesener, 39jährige Ipara. Die mittelgrosse, sehr blutarme, ziemlich gut genährte Kreissende hat stets an Bleichsucht gelitten. Letzte Menses am 21. September 1889. Am 30. Juni 1890 begannen die Wehen, am selbigen Abende sprang die Blase; jetzt hörten die Wehen vollständig auf, um erst am 1. Juli gegen Abend wieder aufzutreten. In der Nacht vom 1. und 2. Juli Wehen sehr kräftig; langsame Eröffnung des Muttermundes bis zu der Grösse eines Fünfmärkstüekes. Am 2. Juli Mittags, also nach zweitägiger Geburtsarbeit, wird unsere Hülfe in Anspruch genommen. Nachmittags 4 Uhr: Temperatur 38,4; Puls 108—112. Uterus andauernd contrahirt, so dass kleine Theile nicht durchzufühlen sind. Nach Entleerung der vollen Harnblase fühlt man durch das ausgezogene untere Uterinsegment hindurch deutlich den grösseren Theil des Kopfes; oberhalb des Beckeneinganges, rechts von der Mittellinie das nach oben gerichtete Kinn. Contractionsring zwischen Nabel und Symphyse. Beckenmessung: Spinae ilei 24; Cristae ilei 28; Conjugata externa 18 cm. Der die Beckenenge durchschrittene Abschnitt des Kopfes (das Hinterhaupt) ragt wie ein von allen Seiten abtastbarer Zapfen in die Beckenhöhle herein; Promontorium zu erreichen; Muttermund fünfmarkstückgross, etwas dehnbar; der grossen Kopfgeschwulst wegen Nähte und Fontanellen nicht durchzufühlen. Wehen folgen schnell aufeinander; ständige Schmerzen. Chloralhydrat 2,0 cum Morphia muriatico 0,02. Im Laufe von drei Stunden 39,1; Puls 150—160. Wie sich in Narkose feststellen liess, hatte sich inzwischen in dem Stande des Kopfes nichts geändert. In der üblichen Weise wird die Simpson'sche Achsenzugzange angelegt im queren Durchmesser des Beckeneinganges; Anlegung nicht leicht, auch klafften die Griffe sehr stark, so dass ich dieselben ziemlich fest zusammendrücken musste, bevor ich die Fixationsschraube zudrehen

konnte. Der Kopf folgt den mit voller Kraft ausgeführten Tractionen, da aber die Zange abzugleiten droht, wird sie aufs neue angelegt; erst bei dem dritten Versuche gelingt es, den Kopf gut zu fassen. Der Kopf folgt vollends auf erneute, sehr kräftige Tractionen und wird in üblicher Weise über den Damm entwickelt. Das Kind athmete krampfhaft schnell, das Herz schlug regelmässig, ebenfalls pulsirte die Nabelschnur gut. Trotzdem hören nach und nach Athmung und Herzschlag auf, das Kind nimmt eine leichenblasse Farbe an und stirbt trotz lange fortgesetzter Wiederbelebungsversuche. Nachgeburt folgt leicht auf das Credé'sche Verfahren; ein vorwiegend die Scheide betreffender Riss II. Grades (wahrscheinlich bei dem beginnenden horizontalen Abgleiten der Zange entstanden) wird mit Seide (Knopfnah) geschlossen und heilt zum grossen Theile durch erste Vereinigung. Kräftig entwickelter Knabe, schwer 4050 g und lang 55, Kopfumfang 37,5 cm; bitemporaler Durchmesser 8,5, biparietaler 10, fronto-occipitaler 13, mento-occipitaler 15 cm. Der rechte Löffel lag mit seinem vorderen Theile am rechten Stirnbeine, aber nicht über die Wölbung hinweg; da, wo die Spitze des rechten Löffels lag, fanden sich grosse Blutunterlaufungen. Der linke Löffel lag über dem linken Ohre bis auf den Hals, woselbst grosse Unterlaufungen und eine halbmondförmige Hautabschürfung. Section: Zwei fünfmarkstückgrosse Hämatome des linken Scheitelbeines, zwei Fracturen des linken Scheitelbeines, von der Sutura mastoidea ausgehend (unmittelbar von der Zange herrührend). Intracranieller Bluterguss. Wochenbett ohne wesentliche Temperaturerhöhung, nur am zweiten, sechsten und neunten Tage Abends auf 38°, beziehungsweise bis 38,4. Vom dritten bis neunten Tage Ausfluss etwas übelriechend; in den ersten Tagen Urinverhaltung. Am 16. Tage wurde sie bei gutem Befinden aus der Behandlung entlassen.

Nr. 25. Frau Bernau, 26jährige II para. Die erste Geburt wurde vor zwei Jahren mittels Perforation beendet, nachdem mehrere vergebliche Zangenversuche vorausgegangen waren. Die Wehen hatten am 7. Juli 1890 Morgens begonnen, gleichzeitig floss das Fruchtwasser ab; die Wehen sollen zeitweise sehr kräftig gewesen sein. Unsere Hilfe wird am 8. Juli Nachmittags in Anspruch genommen. Ungewöhnlich gut genährte kleine Kreissende; Temperatur 38,1, Puls 115. Wegen des ausserordentlich starken Fettpolsters ist es unmöglich, ein bestimmtes Urtheil über die Beschaffenheit des Uterus und die Kindeslage zu bilden; Herztöne in der Mittellinie hörbar, allerdings schwer zu zählen, 132. Beckenmessung: Spinae ilei 24, Cristae ilei 27, Conjugata externa 20 (dieselben sind aber wenig zu verwerthen zur Bestimmung des knöchernen Beckens; nach der Geburt habe ich die Conjugata diagonalis gemessen, betrug 10 cm, Linea innominata leicht abzutasten, Promontorium sehr spitz). Innere Untersuchung: Kleines Becken leer, Promontorium leicht zu erreichen, Kopf nur mit einem kleineren Theile durch die Beckenenge geschritten; der grossen Kopfgeschwulst wegen ist eine genaue Diagnose der Kopflage nicht möglich. Muttermund fast vollkommen erweitert. Chloralhydrat 2,0 cum Morphio muriatico 0,02. Hiernach

wird die Kreissende ruhiger, Wehen werden etwas kräftiger, von längerer Dauer und treten in grösseren Pausen auf. Abends 8 Uhr: Temperatur 38,2, Puls 130; Herztöne wie vorhin. In der Narkose lässt sich feststellen, dass an dem oben beschriebenen Kopfstande sich nichts geändert habe; Kopf noch immer mit seinem grösseren Abschnitte oberhalb des Beckeneinganges. Anlegung der Simpson'schen Achsenzugzange in früher beschriebener Weise im queren Durchmesser des Beckeneinganges; die Zange hat den Kopf gut gefasst. Nach einigen mit voller Kraft ausgeführten Tractionen folgt der Kopf und gleitet unter einem hörbaren Rucke vollends durch die Beckenenge; Zange wird im Schlosse gelockert und die Löffel höher hinaufgeschoben, weil dieselben ein wenig gerutscht waren. Durch weitere kräftige Tractionen wird der Kopf geboren; erst beim Durchschneiden dreht er sich, und zwar mit dem Gesichte nach links; der Rumpf wird aber mit Rücken nach links, also nach Art der I. Schädellage, geboren. Es hat also auch hier eine fehlerhafte Richtung der Schultern zum Halse bestanden (siehe vorn). Kind leicht asphyktisch, wird alsbald wiederbelebt; schreit kräftig. Nachgeburt folgte leicht auf Credé'sches Verfahren. Ein vorwiegend die Scheide betreffender Riss von 5 cm (vielleicht gleichzeitig mit dem Tiefertreten des Kopfes entstanden) Länge wird mit Seide (Knopfnah) geschlossen. Der kräftige Knabe ist 50 cm lang, Kopfumfang 36 cm; bitemporaler Durchmesser (von dem Boden der unten erwähnten Impression gemessen) 8, biparietaler 10, fronto-occipitaler 12, mento-occipitaler 15 cm. Am rechten Os parietale, drei Querfinger von der Pfeilnaht, etwas hinter der Verbindungslinie zwischen beiden Ohren, eine kreisrunde markstückgrosse, in der Mitte blauschwarze Druckmarke vom Promontorium. Eine muldenförmige Impression am rechten Os frontale. Der rechte Löffel lag über und hinter dem rechten Ohre bis auf den Hals, woselbst eine halbmondförmige Excoriation; der linke Löffel lag über dem linken Stirnbeine, etwas seitlich, und reichte bis zum Orbitalrande; an dieser Stelle eine rundliche Excoriation. Rechtsseitige Facialisparalyse. Die bei unserer Uebernahme der Geburt bestehende Erhöhung der Temperatur und des Pulses war auf eine schwere septische Infection zurückzuführen; am zweiten Wochenbettstage Temperatur 40,5, Puls 150—160, und hielt sich ziemlich auf derselben Höhe; am achten Tage Morgens trat der Tod ein. Kind gedieh gut.

Nr. 26. Frau Korne, 38jährige XIII para. Die früheren Entbindungen verliefen natürlich, aber dauerten lange. Sie befindet sich im neunten Monate der Schwangerschaft und führt den vorzeitigen Eintritt der Geburt auf eine Schlägerei zurück, welche sie am 18. Juli 1890 gehabt hat. Am folgenden Tage traten Wehen ein, zur selben Zeit sprang die Blase; anfangs kräftige Wehen, setzten alsdann bis zum 23. Juli aus. Bei unserer Uebernahme der Geburt am 23. Juli, Nachmittags 2 Uhr, hatte die mittelgrosse, gut genährte Kreissende Temperatur 38,5, Pulsfrequenz 130. Ziemlich beträchtlicher Hängebauch. II. Schädellage. Herztöne 170, rechts unterhalb des Nabels. Beckenmaasse: Spinae ilei 26, Cristae ilei 30, Conjugata externa 20 cm; Conjugata diagonalis, nach der Geburt gemessen, 11 cm. Innere

Untersuchung: Kleines Becken leer, Promontorium leicht zu erreichen. Kopf mit einem kleinen Segmente eingetreten, der grossen Kopfgeschwulst wegen Nähte und Fontanellen nicht deutlich durchzufühlen. Muttermund dreimarkstückgross, dehnbar. Die Simpson'sche Achsenzugzange wird in üblicher Weise im queren Durchmesser des Beckeneinganges angelegt; der gut gefasste Kopf wird schnell und ohne besondere Schwierigkeit in die Beckenweite gezogen und vollends entwickelt. Gleich nach Geburt des Kindes fliesst sehr übelriechendes meconiumhaltiges Fruchtwasser ab. Kind tief asphyktisch, wird aber nach einiger Bemühung vollkommen zum Leben gebracht. Nachgeburt folgt leicht auf Credé'sches Verfahren. Uterus contrahirt sich erst dauernd nach einer heissen Scheidendouche und Verabreichung von *Secale cornutum*. Mutter anscheinend unverletzt. Nach der Geburt Temperatur 38, Puls 96. Das schwach entwickelte Mädchen hat eine Länge von 49 und einen Kopfumfang von 33 cm; bitemporaler Durchmesser 8, biparietaler 8,5, fronto-occipitaler 11,5, mento-occipitaler 13 cm. Der linke Löffel lag über linkem Stirnbein, quer über das Auge und über die linke Backe bis zu 1 cm von der vorderen Kante des linken Ohres; der rechte Löffel lag in der rechten Schläfengegend und reichte bis zum äusseren Augenwinkel. Wochenbett ohne Störung, Kind gedeiht gut.

Selbstredend ist eine Verengung des Beckeneinganges die häufigste Ursache für das Steckenbleiben des kindlichen Kopfes; ungewöhnliche Grösse des kindlichen Schädels kann aber bei normal weitem Becken bekanntlich dieselbe Rolle spielen. Wie aus obigen Mittheilungen ersichtlich, habe ich beides unter meinen Fällen erlebt. Höhere Grade von Beckenverengung kamen unter meinen Fällen nicht vor und scheinen überhaupt in Berlin selten zu sein. Zum grossen Theile mag dieses herrühren von den allgemein als günstig zu betrachtenden hygienischen Verhältnissen der Reichshauptstadt, zum kleineren Theile davon, dass der Zuzug einer verhältnissmässig gesunden Landbevölkerung bei weitem den grössten Theil derjenigen Völkerklassen Berlins bildet, welche die Hülfe einer Anstalt in Anspruch nehmen.

Aus den Beobachtungen Michaelis' wissen wir, dass das enge Becken (d. h. innerhalb des gewöhnlichen geringeren Grades) an sich zunächst keine Gefahren bedingt und dass andererseits eine geringe Beckenverengung durch ungünstige Complicationen, wie vorzeitiger Blasensprung, ungenügende Wehen, Infection, grosses Kind, ebenso verhängnissvoll werden kann, wie eine Verengung höheren Grades. Hierin liegt auch die Erklärung für die Thatsache, dass eine geringere Beckenverengung sich erst bei den späteren Geburten, wo die gedachten Complicationen viel häufiger sind, bemerkbar macht, und dann manchmal in einem solchen

Grade, dass das kindliche Leben in ernste Gefahr kommt. Als Beleg hierfür möchte ich besonders meine Fälle Nr. 4, 13 und 15 anführen, wo die früheren Entbindungen ohne Kunsthülfe und ohne besonders lange Dauer verlaufen waren.

Die Indication zur Operation war in 21 Fällen von Seiten der Mutter gegeben und bestand (mit Ausnahme von Nr. 21) in andauernder Steigerung der Temperatur und des Pulses, Ausziehung des unteren Uterinsegmentes, dabei war je 1 Mal blutiger Urin und andauernder blutiger Ausfluss aus der Scheide vorhanden. Man wird zugeben, dass bei derartigen Erscheinungen nach langem Kreissen die Entbindung als nothwendig und berechtigt erscheint, selbst wenn dieselbe auch nur auf Kosten des kindlichen Lebens geschehen konnte. Dass die Mütter ein verhältnissmässig ungestörtes Wochenbett durchgemacht haben, ist kein Beweis gegen die Berechtigung der Indication. Es ist eben nicht richtig, jede Steigerung des Pulses und der Temperatur während der Geburt als Zeichen einer beginnenden Infection aufzufassen, wie Hansen¹⁾ dies zu thun scheint. Wäre die Annahme Hansen's richtig, dann freilich würde — wie Hansen will — ein ungestörtes Wochenbett als regelmässige Erscheinung nach den hier in Rede stehenden Geburten die Veranlassung sein müssen, Temperatur- und Pulssteigerung während der Geburt als etwas ziemlich Gleichgültiges hinzustellen. Ich bin aber der Meinung, dass die Steigerung der Temperatur und des Pulses in den wenigsten Fällen auf eine beginnende Infection hindeutet. Hat eine solche stattgefunden — selbstredend sehe ich von denjenigen Fällen ab, wo es sich nur um Zersetzung des Uterusinhaltess handelt, denn hierbei braucht der Körper nicht immer inficirt zu werden —, so wird sie auch nach beendeter Geburt ruhig ihren Gang nehmen, wie zahlreiche Beobachtungen darthun und wie auch aus meinem Falle Nr. 25 ersichtlich ist. Tritt nach langem Kreissen eine andauernde Steigerung des Pulses und der Temperatur auf, so wird man meines Erachtens in den meisten Fällen das Richtige treffen, dieselbe als eine Folge der Geburtsarbeit anzusehen, als ein Zeichen, dass die Geburtswege einen gewissen Grad von Quetschung erlitten haben; selten wird man dabei eine Ausziehung des unteren Uterinsegmentes vermissen. Die Steige-

1) Febertemperatur hos Födende. Særtryk af Hospitals-Tidende. Kjøbenhavn 1890.

rung des Pulses und der Temperatur deutet also an, dass die Gefahr einer mechanischen Verletzung herannahet; nur von diesem Gesichtspunkte aus ist es erklärlich, dass die krankhaften Erscheinungen schon zu Beginn des Wochenbettes verschwinden.

Es ist aber klar — darin bin ich einig mit Hansen —, dass man die Beendigung der Geburt so lange wie irgend möglich hinauszuschieben sucht, wenn die Perforation des lebenden Kindes die einzige Möglichkeit der Entbindung ist. Will man aber die Zange versuchen, dann liegt die Sache anders. Die hohe Zange ist unter allen Umständen, selbst wenn man eine Achsenzugzange gebraucht, eine Operation, bei welcher die Mutter Gefahr läuft, erhebliche Verletzungen zu erleiden. Daraus folgt, dass man die Anlegung derselben zu einer Zeit vornehmen muss, wo die Mutter sich noch nicht in höchster Gefahr befindet. Zögert man zu lange, so verliert man gleichzeitig die Berechtigung, die Mutter einer schweren Operation zu unterwerfen, deren Ausgang in Bezug auf Rettung des kindlichen Lebens ein durchaus zweifelhafter ist. Es ist mithin eine schwierige Aufgabe, den richtigen Zeitpunkt zu wählen, zumal man sich klar machen muss, dass ein vergeblicher Zangenversuch die Perforation in unmittelbarem Gefolge haben wird. Es würde kaum zu verantworten sein, die Frau nach einem ernstlichen, aber vergeblichen Zangenversuche noch länger kreissen zu lassen, selbst wenn das Kind noch lebte; nothgedrungen macht man dann eine Perforation, die man selbst heraufbeschworen hat und die nicht durch den Zustand der Mutter geboten war.

Unter den Müttern habe ich einen Todesfall zu beklagen (Nr. 25). Die Frau kreisste schon 30 Stunden, als unsere Hülfe in Anspruch genommen wurde, und hatte damals eine Temperatur von 38,1 und einen Puls von 115, welcher noch in den nächsten Stunden auf 130 stieg. Hier beruhte, wie es sich später herausstellte, das Fieber auf einer schweren septischen Infection, welcher die Frau am achten Tage erlag. Billigerweise darf der Todesfall nicht ohne weiteres der hohen Zange zur Last gelegt werden, denn der traurige Ausgang wäre wohl nicht ausgeblieben, selbst wenn ich auch perforirt hätte, oder wenn gar die Geburt natürlich verlaufen wäre. Man darf aber andererseits nicht verkennen, dass die durch eine schwere Zangenoperation verursachten Verletzungen, selbst wenn dieselben auch an sich unbedeutend sind, in solchen Fällen das Eindringen der Infectionskeime wesentlich

erleichtern. Bei den übrigen 25 verlief das Wochenbett 15 Mal ohne jegliche Störung, 7 Mal trat eine geringere Temperaturerhöhung in den ersten drei bis vier Tagen nach der Geburt auf; 1 Mal trat vom neunten Tage an ein unwillkürlicher Urinabgang ein, der sich später besserte (eine Fistel bestand nicht), 2 Mal Urinverhaltung, so dass die Frauen die ersten drei Tage, beziehungsweise das ganze Wochenbett hindurch katheterisirt werden mussten. 7 Mal war ein Dammriss I. Grades (bei drei Erstgebärenden waren eine, bzw. zwei kleine Einschnitte in die Vulva gemacht), 4 Mal kleinere und grössere Einrisse der Scheide entstanden; sämtliche Verletzungen wurden sofort mit Seideknopfnahht geschlossen und heilten — abgesehen von dem Todesfalle — ohne den Verlauf des Wochenbettes zu beeinträchtigen.

Fünf Mal war die Indication zur Beendigung der Geburt von Seiten des Kindes gegeben; nur bei zweien war die Asphyxie noch keine hochgradige, so dass die Kinder noch lebend ausgezogen werden konnten. Die hohe Zange erfordert stets so viel Zeit und ist in den meisten Fällen für das Kind so verletzend, dass man wohl selten darauf rechnen kann, ein sehr gefährdetes kindliches Leben zu retten. Erlaubt der Zustand der Mutter es, so ist selbstredend ein Versuch gerechtfertigt. In Nr. 26 gelang es deshalb, das kindliche Leben zu retten, weil der Kopf eine geringe Grösse hatte und die Verengung des mütterlichen Beckens keine hochgradige war.

In Bezug auf die Kinder gilt das oben Gesagte von dem frühzeitigen Einschreiten in noch höherem Grade, denn nur lebensfrische Kinder haben Aussicht, die Operation zu überstehen. Man wird sich selten im Voraus ein sicheres Urtheil darüber verschaffen können, ob das Kind in dem gegebenen Falle unverletzt ausgezogen werden kann, und daraus ergibt sich wiederum, dass man mit dem frühzeitigen Operiren vorsichtig sein muss, damit man nicht das Kind, um es von einer eingebildeten Gefahr zu retten, in eine wirkliche bringe.

Von den 15 lebend geborenen Kindern trugen 9 mehr oder weniger schwere Verletzungen davon. Bei 1 von diesen Kindern war die Verletzung eine so schwere (Fractur des rechten Stirnbeines), dass es am folgenden Tage verschied. Bei 4 waren mehr oder weniger tiefe Impressionen des nach hinten belegenen Stirnbeines, in einem Falle ausserdem noch Facialisparalyse und Bluterguss unter der Conjunctiva bulbi an beiden Augen. Bei 2 Kin-

dern trat am folgenden Tage eine vollkommene Trübung der Cornea des von dem Zangenlöffel gedrückten Auges ein; zwei andere zeigten als hauptsächlichste Verletzung eine Facialisparalyse. Bei zwei von den 4 todtgeborenen, nicht perforirten Kindern war der Schädel zerbrochen. Im Besonderen für die Achsenzugzange stellt sich das Verhältniss also: Von 14 mittels der Simpson'schen Achsenzugzange entwickelten Kindern hatten 8 Verletzungen davongetragen, darunter 3 tödtliche. Obwohl dieses Ergebniss an sich nur als ein ungünstiges betrachtet werden muss, so ist andererseits zu bedenken, dass zur Zeit der Operation die Sachlage eine so ungünstige war, dass (mit Ausnahme von Nr. 14 und 21) die Perforation ernstlich in Erwägung gezogen werden müsste.

14 Kinder blieben am Leben (1 starb der mangelhaften Pflege wegen sechs Wochen später an Auszehrung) und erholten sich von ihren Verletzungen. Die Knochenimpressionen scheinen ganz gut vertragen zu werden. 1 von den Kindern ist jetzt zwei Jahre alt, man sieht und fühlt noch am linken Stirnbeine den löffelförmigen Eindruck, dabei ist das Kind gut gediehen und macht auch einen geistig ungetrübten Eindruck. Ob die Impressionen lebenslang ihre unschuldige Eigenschaft bewahren, darüber liegen noch wenige Beobachtungen vor. Indessen erzählt Sir James Y. Simpson¹⁾, dass er bei einem seiner Schüler, einem 20jährigen Studenten, an beiden Seiten des Kopfes zwei tiefe Impressionen, von einer Zangenoperation herrührend, gefunden hat. Litzmann²⁾ berichtet, dass er bei einem 13jährigen Knaben, welchen er durch eine schwere Zangenoperation ausgezogen hatte, am vorderen oberen Winkel des rechten Scheitelbeines die Druckmarke vom Promontorium in Gestalt eines Eindruckes deutlich fühlbar fand. Der Knabe sah frisch und intelligent aus, sollte aber seit einigen Jahren häufig an Kopfschmerzen leiden und hatte in der Schule keine grossen Fortschritte gemacht; ob die Kopfschmerzen mit dem obigen Befunde im Zusammenhange standen, lässt Litzmann dahingestellt.

Die Facialisparalysen verschwanden langsam, aber vollkommen. Die vollkommenen Corneatrübungen schienen zunächst bedenklich zu sein; sie verschwanden jedoch auf lauwarne Umschläge bei dem einen Kinde nach 3 Tagen, bei dem anderen nach 10 bis

1) *Obstetric Memoirs and contributions*, ed. by W. O. Priestley and Hor. R. Stores. Edinburgh 1855—1856. p. 559.

2) *a. a. O.*, Beob. 118, S. 643.

14 Tagen. Ebenso wurde der oben erwähnte subconjunctivale Bluterguss vollkommen aufgesogen und die Brauchbarkeit der Augen schien nicht beeinträchtigt. Ueberhaupt muss man sich auf derartige Augenverletzungen bei hohen Zangen gefasst machen; denn soll der das Vorderhaupt fassende Löffel gut liegen, so muss er über die Krümmung des Stirnbeines hinwegreichen und drückt dann unter gewissen Umständen (siehe unten) mit seiner Spitze den Bulbus.

Von den 6 Perforationen, die dem vergeblichen Zangenversuche folgen mussten, war in einem Falle die Tarnier'sche Zange, in den 5 übrigen die gewöhnliche Zange angelegt. Ich glaube aber sicher, dass ich, wenn ich damals dieselbe Kraft angewendet hätte, wie jetzt mit der Simpson'schen Achsenzugzange einige von diesen Kindern unverkleinert ausgezogen haben würde. 5 Mal war das Kind vor der Operation nachweisbar abgestorben, 1 Mal im Absterben begriffen.

Stolz¹⁾ sagt, dass jeder Arzt ihm zugeben wird, dass das Anlegen der Löffel das schwierigste ist bei der hohen Zange, und schon aus diesem Grunde verdiene die Tarnier'sche Achsenzugzange keine Empfehlung. Dieser Ausspruch bezieht sich auf das erste Modell Tarnier's; es lässt sich aber nicht in Abrede stellen, dass auch das neueste Modell Tarnier's, wie vorn gesagt, noch viel zu schwerfällig ist, insbesondere im Vergleiche mit der Simpson'schen, an welche man sich leicht gewöhnt. Die Querstange, welche am linken Löffel hängt, stört wenig; vor dem Einführen des rechten Löffels muss man, wie Simpson auch betont, die Zugstange in die Höhe schlagen und durch Aufklappen der Fixationsschraube dieselbe am Herunterfallen während der Einführung verhindern. Die Zangenanlegung in der linken Seitenlage, wie in England üblich und wie Winckel²⁾ (Vater und Sohn) dringend empfehlen, habe ich bis jetzt nicht versucht. Ich gebe aber gern zu, dass die Seitenlage besonders bei der Ausziehung von Vortheil ist. Es ist mehr aus rein äusserlichen Gründen, dass ich nur 1 Mal in linker Seitenlage operirt habe. Ich führe die ganze Hand in die Scheide und so hoch hinauf neben dem Kopfe, wie es geht; dadurch wird die genaue Anlegung wesent-

1) Les nouveaux forceps du Docteur Tarnier. Archives de Tocologie 1877, p. 321.

2) Klinische Beobachtungen zur Dystokie durch Beckenenge. Leipzig 1882.

lich erleichtert; ich lege ferner die Zange ausschliesslich im queren Durchmesser des Beckeneinganges an, ohne Rücksicht auf den Stand des Kopfes. Die Forderung Tarnier's, die Zangenlöffel zu beiden Seiten des Kopfes anzulegen, lässt sich am hochstehenden Kopfe nicht durchführen, zumal man in den meisten Fällen nicht genau weiss, wie der Kopf steht. Alles kommt darauf an, dass die Löffelspitzen über die Krümmung des Schädels fassen, damit sie beim Anziehen dort einen gehörigen Halt finden.

Da es von besonderem Werthe ist, zu wissen, wie die Zange den im Beckeneingange stehenden Kopf fasst, und zu erkennen, welchen Einfluss dieses auf die glückliche Beendigung der Geburt hat, so gestatte ich mir, auf die folgende Tabelle hinzuweisen. Es wird in den selteneren Fällen möglich sein, durch manuelle Untersuchung die Stellung des Kopfes zu ermitteln; ich habe deshalb die vor der Operation gestellte muthmaassliche Diagnose unberücksichtigt gelassen und die Kopfstellung aus den am kindlichen Schädel gefundenen Verletzungen und Druckmarken des Zangenlöffels (d. h. von deren vorderer Krümmung), von welcher ich mir gleich nach der Geburt genauen Vermerk gemacht habe, nachträglich wiederhergestellt. Selbstredend habe ich dabei auch den Sitz der Kopfgeschwulst, die Lage der Löffel bei Geburt des Kopfes berücksichtigt.

Aus dieser Tabelle sind wohl folgende Schlüsse erlaubt: Steht das Hinterhaupt wenig gesenkt, verläuft die Pfeilnaht wohl schräg, aber doch dem queren Durchmesser genähert (wie also vorwiegend bei plattem Becken), so wird der Kopf gefasst in dem schrägen fronto-occipitalen Durchmesser. In dieser Stellung findet die Zange einen ganz guten Halt, jedoch ist das eine Auge, was wohl stets von der einen Löffelspitze gedrückt wird, gefährdet (Preiser, Bieler, Holz, Grosch, Pötter, Anger). Ist der Kopf nicht sehr gross, so wird er auch ohne Impression und mittelbare Fractur durch das Becken gezogen. Je grösser der Kopf, bzw. je enger das Becken, um so mehr wächst die Gefahr nach beiden Richtungen.

Ist das gesenkte Hinterhaupt vorangegangen (wie bei allgemein verengtem Becken), verläuft die Pfeilnaht in einem der schrägen Durchmesser¹⁾, so wird der Kopf in einem in Bezug

1) In ausländischen Werken findet man zuweilen diese Einstellung, in Erinnerung an den berühmten Lehrer Baudelocque's, als Solayrès Obliquität benannt.

Nr.	Name	Becken	Wie weit war der Kopf eingetreten?	Wo befanden sich die Druckmarken der Zangenlöffel?
1	Petusch	28, 30, 20 cm (sehr starkes Fettpolster)	Mit etwa $\frac{1}{4}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am linken Stirnbeine und Auge. Vom rechten Löffel am Hinterhaupte.
2	Preiser	24, 5, 28, 17, 5 cm	Mit etwa $\frac{1}{3}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am Hinterhaupte. Vom rechten am und unterhalb des linken Auges.
3	Bieler	24, 27, 17, 5 cm	Mit etwa $\frac{1}{4}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am Hinterhaupte bis auf den Hals. Vom rechten am rechten Stirnbeine und rechten Auge.
4	Holz	24, 25, 17 cm	Mit etwa $\frac{1}{3}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am Hinterhaupte bis auf den Hals. Vom rechten am rechten Auge, rechter Backe, Mund, Nase bis zum Unterkiefer.
5	Grosch.	25, 28, 20, 11 cm	Mit etwa $\frac{1}{4}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am Hinterhaupte bis auf den Hals. Vom rechten am linken Stirnbeine und am linken Auge.
6	K.	26, 28 $\frac{1}{2}$, 20 cm	Mit etwa der Hälfte seines Umfanges. Promontorium nicht erreichbar.	Vom linken Löffel am linken Hinterhaupte und Ohre. Vom rechten Löffel am rechten Stirnbeine und rechten Auge.
7	Wellhausen	25, 27, 18 cm	Mit etwa $\frac{1}{3}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am linken Stirnbeine bis zur Orbita. Vom rechten am u. hinter d. rechten Ohre bis auf den Hals.
8	Klein	27, 29, 18, 10 cm	Mit etwa $\frac{1}{3}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am linken Stirnbeine und am linken Auge. Vom rechten am und hinter dem rechten Ohre bis auf den Hals.
9	Kotzam	25, 27 $\frac{1}{2}$, 18 cm	Mit etwa $\frac{1}{3}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am linken Stirnbeine bis zur Wölbung desselben. Vom rechten hinter dem rechten Ohre bis auf den Hals.
10	Pötter	26 $\frac{1}{2}$, 29, 18 $\frac{1}{2}$, 11 cm	Mit etwa $\frac{1}{4}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am rechten Hinterhaupte. Vom rechten Löffel am linken Stirnbeine, am und unterhalb des linken Auges.
11	Wessel	23, 24 $\frac{1}{2}$, 17 cm	Mit etwa der Hälfte seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am linken äusseren Augenwinkel vorbei, an der linken Backe bis zur vorderen Kante des Ohres. Vom rechten Löffel am rechten Stirn- und Schläfenbeine bis zum rechten äusseren Augenwinkel.
12	Edelhäuser	28 $\frac{1}{2}$, 30, 19 cm	Mit etwa $\frac{1}{4}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am linken Hinterhaupte hinter dem Ohre bis auf den Hals. Vom rechten Löffel am rechten Stirnbeine bis an die Orbita.

Druckmarken vom Promontorium	Stellung des Kopfes zur Zeit der Operation	Verletzungen des Kindes	Bemerkungen
Am rechten Scheitelbeine, 4 cm von der Pfeilnaht.	Kleine Fontanelle rechts vorn, Pfeilnaht im linken schrägen Durchmesser. Hinterhaupt gesenkt.	Keine.	Sehr grosses Kind (todd geboren).
—	Grosse Fontanelle rechts vorn. Pfeilnaht im linken schrägen Durchm., dem queren genähert. Hinterhaupt nur wenig gesenkt.	Corneatrübung d. linken Auges.	—
—	Pfeilnaht im rechten schrägen Durchmesser (dem queren genähert). Kleine Fontanelle links vorn. Hinterhaupt gesenkt.	Corneatrübung d. rechten Auges.	—
—	Pfeilnaht im rechten schrägen Durchmesser (dem queren genähert). Kleine Fontanelle links vorn. Hinterhaupt nur wenig tiefer als Vorderhaupt.	Keine.	—
—	Pfeilnaht im linken schrägen Durchmesser (dem queren genähert). Grosse Fontanelle rechts vorn. Hinterhaupt gesenkt.	Keine.	—
—	Pfeilnaht im rechten schrägen Durchmesser. Kleine Fontanelle links vorn. Hinterhaupt gesenkt.	Linksseitige Facialisparalyse.	Grosses Kind.
Am rechten Os parietale, nahe der Pfeilnaht.	Pfeilnaht im linken schrägen Durchmesser. Kleine Fontanelle rechts vorn. Hinterhaupt gesenkt.	Tiefe Impression am rechten Stirnbeine.	—
Am rechten Os parietale, 3—4 cm von der Pfeilnaht.	Pfeilnaht im linken schrägen Durchmesser. Kleine Fontanelle rechts vorn. Hinterhaupt gesenkt.	Fractur des rechten Stirnbeines. Corneatrübung u. intra-oculärer Bluterguss des linken Auges.	—
—	Pfeilnaht im linken schrägen Durchmesser. Kleine Fontanelle rechts vorn. Hinterhaupt stark gesenkt.	Keine.	—
—	Pfeilnaht im linken schrägen Durchmesser (dem queren genähert). Grosse Fontanelle rechts vorn. Hinterhaupt wenig gesenkt.	Hautabschürfung unterhalb d. linken Auges, Schwellung der Lider.	—
Hoch oben am linken Stirnbeine, in d. Winkel zwischen Stirn- u. Kranznaht. Ferner am linken Scheitelbeine in der Nähe der Kranznaht.	Pfeilnaht im rechten Durchmesser (dem geraden genähert). Kleine Fontanelle links vorn. Hinterhaupt stark gesenkt.	Keine.	—
—	Pfeilnaht im rechten schrägen Durchmesser (dem queren genähert). Kleine Fontanelle links vorn. Hinterhaupt gesenkt.	Keine.	Sehr grosses Kind (todd geboren).

Nr.	Name	Becken	Wie weit war der Kopf eingetreten?	Wo befanden sich die Druckmarken der Zangenlöffel?
13	Schimanowsky	27, 30, 18 $\frac{1}{2}$, 10 $\frac{1}{2}$ cm	Mit etwa $\frac{1}{6}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am und hinter dem linken Ohre bis auf den Hals. Vom rechten Löffel am rechten Stirnbeine bis zu 2 Querfinger vom Orbitalrande.
14	Maire	24, 26 $\frac{1}{2}$, 18, 10 $\frac{1}{2}$ cm	Mit etwa $\frac{1}{3}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am linken Stirnbeine bis zum oberen Rande der Orbita. Vom rechten am rechten Ohre, am Halse bis zum rechten Unterkieferwinkel.
15	Anger	26 $\frac{1}{2}$, 29, 18 cm	Mit etwa $\frac{1}{3}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am rechten Auge und am rechten Stirnbeine bis auf das rechte Schläfenbein. Vom rechten Löffel am rechten und linken Hinterhauptsbeine halbmondförmig über die kleine Fontanelle hinweg.
16	Wiesener	24, 28, 18 cm	Mit etwa $\frac{1}{3}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel über linkes Ohr bis auf den Hals. Vom rechten Löffel am rechten Stirnbeine bis zur Wölbung desselben.
17	Bernau	24, 27, 20 cm. Sehr stark. Fettpolster. Conj. diag. 10 cm. Linea innominata leicht abtastbar.	Mit etwa $\frac{1}{4}$ seines Umfanges. Promontorium erreichbar.	Vom linken Löffel am linken Stirnbeine und Schläfenbeine bis zur Orbita. Vom rechten am und hinter dem rechten Ohre bis auf den Hals.

auf unmittelbare Verletzung günstigeren Durchmesser, nämlich vom Stirnbeine der einen Seite bis zum Schläfenbeine der anderen Seite, gefasst. Eine Impression oder Fractur des Stirnbeines der dem Promontorium zugekehrten Seite ist bei dieser Sachlage sehr wahrscheinlich (Wellhausen, Klein, Schimanowsky, Bernau). Diese Gefahr wird erst beseitigt, wenn der Verlauf der Pfeilnaht sich dem geraden Durchmesser etwas mehr genähert hat (Wessel, Kotzam, K., Wiesener, Maire); dabei kann der Kopf noch immer hoch stehen. Die Zange hat auch in dieser Stellung einen guten Halt; sie verliert denselben erst, wenn der Kopf gross und durch die langdauernde Geburt stark in die Länge gezogen worden ist (Kotzam, Wiesener). Erreicht z. B. der mento-occipitale Durchmesser eine Länge von 15–16 cm, so ist es schwer — weil derjenige Raum, welcher zur Aufnahme des

Druckmarken vom Promontorium	Stellung des Kopfes zur Zeit der Operation	Verletzungen des Kindes	Bemerkungen
Am linken Scheitelbeine, in der Nähe der kleinen Fontanelle.	Pfeilnaht im rechten schrägen Durchmesser. Kleine Fontanelle links vorn. Hinterhaupt gesenkt.	Impression am linken Stirnbeine. Subconjunctivaler Bluterguss am linken Bulbus oculi. Linksseitige Facialisparalyse.	—
—	Pfeilnaht im linken schrägen Durchmesser. Kleine Fontanelle rechts vorn. Hinterhaupt stark gesenkt.	Keine.	—
Zwei am rechten Scheitelbeine.	Pfeilnaht im queren Durchmesser, dem Promontorium genähert. Kleine Fontanelle rechts seitlich. Hinterhaupt nicht gesenkt.	Impression und Fractur des rechten Scheitelbeins. Fractur d. linken Scheitelbeins (von der Sutura lambdoidea ausgehend).	—
—	Pfeilnaht im rechten schrägen Durchmesser. Kleine Fontanelle links vorn. Hinterhaupt gesenkt.	Zwei fünfmarkstückgrosse Haematome d. linken Scheitelbeins. Fractur des linken Scheitelbeins.	—
Am rechten Scheitelbeine, 3 Querfinger von der Pfeilnaht, etwas hinter d. Verbindungslinie beider Ohren.	Pfeilnaht im linken schrägen Durchmesser. Kleine Fontanelle rechts vorn. Hinterhaupt gesenkt.	Impression am rechten Stirnbeine, seitlich. Rechtsseitige Facialisparalyse.	—

Kopfes bestimmt ist, bei den meisten Zangen nur 15 cm beträgt — den Kopf in der vorhin beschriebenen Weise zu fassen und das Abgleiten zu verhindern. In den zwei Fällen, wo ich ein Abgleiten der Simpson'schen Zange erlebte, handelte es sich um derartige langgezogene Köpfe. Es ist aber ein grosser Fehler, den auch ich — leider — begangen habe, durch Andrehen der Fixationsschraube einen besseren Halt der Zange erzwingen zu wollen; denn wenn die Zange jetzt gleitet, so zerbricht man unfehlbar den Schädel.

Wie aus den Verletzungen des kindlichen Schädels zu ersehen, ist in allen meinen Fällen grosser Kraftaufwand nöthig gewesen, um die Geburt zu beenden. Man kann sich hierüber nicht wundern; es gilt doch, einen verhältnissmässig zu grossen Körper durch einen verhältnissmässig zu engen knöchernen Canal zu

ziehen, und das kann, wie ich vorn betont habe, nur auf gewaltsamem Wege geschehen. Vollendet die Natur das Werk, so geschieht es auch nur durch einen entsprechenden äusserst kräftigen Druck von oben. Ich stimme Pajot¹⁾ vollkommen bei, wenn er sagt, dass man nicht an der Zange ziehen darf, „comme un marin sur un aviron“. Will man aber bei räumlichen Missverhältnissen einen hochstehenden Kopf ausziehen, so darf man sich nicht scheuen, zuweilen den einen Fuss anzustemmen und dabei die alte Regel nicht vernachlässigen, die Tractionen nicht ruckweise auszuführen, sondern allmählig anschwellen zu lassen.

Dass die Mütter in denjenigen Fällen, wo ich die Simpson'sche Achsenzugzange angelegt habe, trotz kräftiger Tractionen, wenig gelitten haben, schiebe ich, wie gesagt, dem Umstande zu, dass die erwähnte Zange nur als Zugapparat, und zwar als ein sehr guter, wirkt.

1) a. a. O.