Ueber ein allgemein verengtes, schräg verschobenes Exostosen-Becken mit Ankylose beider Hüftkreuzbeingelenke.

Von

Dr. Ernst Kormann.

(Mit 2 schematischen Abbildungen Tafel VI.)

Am 6. Mai 1873 Vormittags wurde ich zu der 26jährigen Primipara R. . . gerufen; sie war nur ca. 142 Cm. lang, schlank und zart gebaut, in ihrer Jugend angeblich immer gesund gewesen, hatte besonders nicht an Rachitis gelitten. Ihr Gang hatte schon früher etwas Eigenthümliches, da sie mit dem einen Fusse stets grössere Schritte machte, als mit dem anderen, und bei schnellem Gehen leicht, aber entschieden hinkte. Erst mit dem Eintritte der Menstruation im 15. Lebensjahre klagte sie über Kreuz- und Hüftschmerzen, die besonders vor Eintritt jeder Menstruation exacerbirten; sie waren aber nie so heftig, dass ärztliche Hülfe gewünscht wurde, nur wurde ich gelegentlich bei Behandlung der Mutter um Rath gefragt. Eine Untersuchung war daher auch nie zugelassen worden. Am angegebenen Tage wurde ich zu ihrer ersten Niederkunft zugezogen.

Die Untersuchung ergab folgenden Befund:

Das Fruchtwasser war bereits schleichend abgeflossen, da die Wehentätigkeit bereits seit circa $2\frac{1}{2}$ Tagen währte; trotzdem war der Muttermund noch nicht über Thalergrösse erweitert, rigid. Der im Beckeneingange feststehende, den unteren Gebä-

mutterabschnitt ausfüllende Kopf lag in 3. Stellung vor. Die Seitenwandbeine waren stark über einander geschoben; Kopfgeschwulst begann sich auszubilden. Das Promontorium war hinter dem Kopfe noch leicht erreichbar, und wurde die Conjugata diagonalis auf 10,5 gemessen (was eine Schätzung von 8,5 für die Conjugata vera ergeben hätte). Die Herztöne waren normal, die Wehen sehr schmerzhaft, ohne grosse Wirkung (Pulv. Opii 0,05 stündlich und laue Vaginalinjectionen). Bis Abends 6 Uhr hatte sich der Zustand nur wenig geändert; der Wehenschmerz, der sich anfangs verringert hatte, war wieder verstärkt eingetreten (subcutane Injection von 0,03 Morph. sulfur. mit bestem Erfolge). Der grosse Kopf stand etwas tiefer, die Kopfgeschwulst war wenig vergrössert, der Muttermund etwa zweithalergross, rigid. Erst Abends 10 Uhr war er endlich bis auf einen Saum der vorderen Lippe verstrichen; die Herztöne waren noch normal. Sehr allmähig rückte der Kopf tiefer, ebenso allmähig wendete sich die kleine Fontanelle nach vorn. Als mittlerweile die Mutter sehr erschöpft zu werden begann, wurde die Geburt Nachts 1 Uhr durch Extraction des nun in 2. Stellung am Beckenboden befindlichen Schädels in der Chloroformnarkose beendet. Die Anlegung der Zange war leicht, nur war sie im Schlosse schwer zu schliessen, da das vordere (linke) Blatt nur wenig nach vorn zu bewegen war. Nachdem dies gelungen, war die Extraction nicht schwer, binnen 10 Minuten vollendet, und es wurde ein grosser Knabe mit grosser Kopfgeschwulst allseitig und stark verschobenen, besonders lang ausgezogenen Kopfknochen lebend geboren (er lebt noch jetzt); die Nabelschnur war $1\frac{1}{2}$ Mal um den Hals geschlungen.

Nach diesem Thatbestande nahm ich das vorliegende Becken als rachitisches mit normalem Ausgange an.

Nach einer geringen Nachblutung aus einem linksseitigen Muttermundrisse verliefen die ersten 2 Tage des Wochenbettes völlig gut; die Mutter stillte. Vom 3. Tage ab stellte sich mit einem starken Schüttelfroste Fieber ein, welches die Höhe von $39^{\circ},0$ C. ($31^{\circ},3$ R.) erreichte. Die linke Seite des Leibes schmerzte bei Berührung, Exsudat war nicht nachweisbar (Calomel, äusserlich Jodtinctur und feuchte Wärme). Vom 5. Tage ab trat unter Steigerung der Puls- und Temperaturhöhe ($40^{\circ},2$ C. = $32^{\circ},2$ R.) stark meteoristische Auftreibung des Leibes mit grosser Empfindlichkeit ein, so dass eine allgemeine Peritonitis, deren Ursache völlig dunkel blieb, nicht mehr bezweifelt werden konnte, wenn

auch kaum ein flüssiges Exsudat nachweisbar war. Vom 8. Tage ab stellte sich abwechselnd Collaps ein, nach Campher sich hebend und von starkem Schweisse gefolgt; am 11. Tage erfolgte der Tod im Collaps.

Ich nahm damals eine von der Quetschung der vorderen Muttermundslippe ausgehende linksseitige Peritonitis mit Ausgang in allgemeine Peritonitis an, mit der allerdings nur zu vermuthenden Ursache einer Erkältung.

Die Section, die Herr Dr. Leopold ausführte, wies von irgend welchen Verletzungen Nichts nach; es fand sich besonders eine mässige allgemeine Peritonitis mit grosser Weichheit und Morschheit des linken Ovarium; mit grosser Wahrscheinlichkeit wurde dasselbe für den Ausgangspunkt der Krankheit angesehen, wenigstens war der Befund am Krankenbette hiermit am besten in Uebereinstimmung zu bringen.

Das der Leiche (leider ohne den letzten Lendenwirbel und die letzten Steissbeinwirbel) entnommene und macerirte Becken zeigt verschiedene interessante Befunde, unter denen vor allen Dingen die hochgradige Enge sämmtlicher Beckenräumlichkeiten in allen ihren Durchmessern in die Augen springt. An der Lebenden wurde hiervon Nichts bemerkt, weil die Schätzung der Maasse des grossen Beckens günstig ausfiel und die Geburt nur im Anfange auffallend langsam, schliesslich aber nach Anlegung der Zange schnell verlief.

Das Becken ist leicht (Gewicht 480 Gramm), an zahlreichen Stellen (Kreuzbein, Symphyse) auffallend porös; es zeigt keine Spur von überstandener Rachitis: das Kreuzbein hat seine normalen Krümmungen, das ganze Becken seine normale Höhe. Dagegen finden sich an zahlreichen Stellen die Folgen eines Processes, der während des Lebens sich am Becken abgewickelt hat, ohne durch seine Symptome irgendwie auf sich aufmerksam zu machen. Es ist dies eine subacute Periostitis, deren Residuen sich theils als Exostosen, theils als Knochenbrücken an Stelle der Ileosacralgelenke und des Kreuzsteissbeingelenkes manifestiren. Zahlreiche kleine, körnige oder warzige Exostosen sitzen um die Pfannen und die Schambeinfuge, um beide Cristae ilei und beide Tubera ischii. Ferner befinden sich einzelne theils spitze, theils flächenförmige Exostosen an folgenden Stellen: an der inneren unteren Seite der asteigenden Schambeinäste, in das Lumen jedes For. obturatum vorspringend, je eine 3 Mm. hohe

Spitze, an der hinteren äusseren Fläche des aufsteigenden Sitzbeinastes unterhalb der Pfanne je eine spitze Zacke: die linke ist 12 Mm. lang, an der Basis 10 Mm. breit, während die rechte nur 9 lang und an der Basis 8 Mm. breit ist. Conglomerate periostealer Ablagerungen sind an der Aussenseite beider Spinae ilei posteriores der rechten Seite zu sehen; an der superior ist eine, nach der Cristae hin ansitzende, sonst frei nach Aussen stehende, $2\frac{1}{4}$ Cm. lange, $2-2\frac{1}{2}$ Cm. breite, also flächenförmige, in der Continuität mehrfach unterbrochene und mit zackigen Vorsprüngen besetzte Exostose; eine kleinere verbindet brückenförmig die Spina post. inferior mit dem nächstliegenden Theile des Kreuzbeines, und ist ebenfalls mit Erhabenheiten besetzt. Die Tubercula ileo-pectinea (Fig. 1, *a* u. *b*) sind in scharfkantige Spitzen verwandelt, von denen besonders die linke auffällt; sie ist 10 Mm. lang und 6 breit. Ins kleine Becken ragen keine Exostosen hinein, nur eine findet sich am Beckeneingange, und zwar in der rechten Peripherie der Kreuzbeinbasis. Dieselbe (Fig. 1, *c*) springt 4—9 Mm. in die Grenze des Beckeneinganges vor, ist 3—5 Mm. dick und nimmt eine Längsausdehnung von 3 Cm. (in der Rundung) ein. Was ferner die Verknöcherungen der Ileosacralgelenke betrifft, so sind sie beiderseits nicht vollständig, aber doch so stark, dass eine etwaige Nachgiebigkeit völlig ausgeschlossen werden muss. An der Stelle des *linken* Ileosacralgelenkes findet man eine $6\frac{1}{2}$ Cm. breite, wulstige Knochenmasse, welche den betreffenden Kreuzbeinflügel bis zur Linea terminalis völlig mit dem Darmbeine verbindet. Unterhalb der letzteren ist der Gelenkspalt bis ans Ende deutlich sichtbar, und gestatten hier die betreffenden Knochen bei Anwendung von Gewalt ein Minimum von Bewegung. *Rechterseits* ist das Verhältniss bedeutend anders. Denn wenn auch hier ebenfalls die obere Synostose von $6\frac{1}{2}$ Cm. Breite nur die Linea terminalis erreicht, und von da ab der Gelenkspalt sichtbar ist, so ist er doch einerseits an der vorderen Seite durch eine 2 Mm. breite, 4 Mm. lange Brücke überspannt, und andererseits fehlt er am Ende der Gelenkverbindung, wo das untere Ende der Facies auricularis des Darmbeines wiederum synostotisch mit der zugehörigen Partie des Kreuzbeines in der Höhe von $1\frac{1}{2}$ Cm. verbunden ist. Schliesslich ist noch eine feste Synostose zwischen der Kreuzbein Spitze und dem ersten Steissbeinwirbel zu erwähnen; es sind ausserdem die Cornua sacralia mit den Cornua coccygea fest durch Knochenmasse verbunden, so dass die Beweg-

lichkeit hier nicht, wie normal, zwischen Kreuz- und Steissbein, sondern zwischen 1. und 2. Steissbeinstück befand. Da die Synostosirung des *linken* Ileosacralgelenkes keine vollständige ist, und der linke Kreuzbeinflügel seine normale Breite hat, so ist es natürlich, dass die linke Synostose einen Einfluss auf die Configuration des Beckens nicht haben konnte, sondern dieselbe ist nur als zufällige Begleiterscheinung mit jenen in eine Kategorie zu setzen, welche bereits Crève¹⁾ an einen oder an beiden Gelenken so häufig fand, dass er sie beim Durchsuchen der Beinhäuser auf Kirchhöfen unbeachtet zur Seite liess. Er schrieb mit Recht diese adhäsiven Entzündungen des Gelenkes dem Drucke der Körperlast zu, und erklärt daher aus dem stärkerem Gebrauche der rechten unteren Extremität das häufigere Vorkommen der Verknöcherung auf der rechten Seite. Es können derartige Verknöcherungen bei normaler Ausbildung der Kreuzbeinflügel erst nach vollendetem Wachstume des Beckens, also nach der Pubertät, eintreten (Kreuz- und Hüftschmerzen, besonders vor und während den Menstrualperioden).

Anders verhält es sich mit dem *rechten* Kreuzbeinflügel und der *rechten* Ileosacralsynostose. Ersterer ist um 1 Cm. schmaler, und die Synostosirung betrifft sowohl den unteren als den oberen Abschnitt des früheren Gelenkes; es muss daher der Process hier bereits vor vollendetem Wachstume des Kreuzbeinflügels begonnen haben, da die volle Ausbildung desselben verhindert wurde. So kam es, dass nun auch die rechte Hälfte des Beckeneinganges in der Entwicklung etwas zurückbleiben und ein, wenn auch wenig, so doch deutlich schräg verengtes Becken sich ausbilden musste, dessen für unseren Fall noch ganz besondere Eigenthümlichkeit darin besteht, dass die rechtsseitige Verengerung des Beckeneinganges mit einer linksseitigen der Beckenenge und des Beckenausganges wechselt; es ergeben dies die Beckenmaasse, denen die Normalmaasse (nach Schroeder) beigelegt sind; es beträgt die

		normal. knöchern.
		Becken
Entfernung der Spinae il. ant. sup.	24 Cm.	23 Cm.
„ „ Cristae il.	knapp 25 „	25 „

1) Schroeder, Lehrbuch, 4. Auflage. S. 563.

Crève, Krankh. d. weiblichen Beckens, Berlin 1795. S. 163.

		normal. knöchern. Becken	
Vom vorderen Rande der Schambeinfuge bis zum hinteren der Kreuzbeinbasis	14 Cm.	Cj. ext. 20,25 Cm.	
Am Beckeneingange:			
Von der Schambeinfuge bis zur Mitte des oberen Kreuzbeinrandes	knapp 8,5 "	Cj. v. 11 Cm.	
Vom unteren Rande der Symphyse zur Mitte des oberen Kreuzbeinrandes	9,5 "	Cj. diag. 12,75 Cm.	
Derselbe Durchmesser bei äusserer Messung	10,5 "		
Conjugata obstetricia (1½ Cm. unterhalb des oberen Randes des Symphysis pubis)	8,0 "		
Querer Durchmesser an der breitesten Stelle	11,5 "	13,5 Cm.	
" " direct vor den ankylosirten Ileosacralgelenken	11,0 "		
Entfernung der Tubera ileopectinea	8,3 "		
Erster (rechter) schräger Durchmesser	11,3 "	12,75 Cm.	
Zweiter (linker) schräger Durchmesser	10,7 "		
Rechte Distantia sacrocotyloidea	6,75 "	8,5—8,75 Cm.	
Linke Distantia sacrocotyloidea	7,5 "		
Von der rechten Synostosis sacroiliac. nach der Symph. pub.	10,0 "		
Von der linken Synostosis sacroiliaca nach der Symph. pub.	9,7 "		
Länge der rechten Linea innominata	11,7 "		
Länge der linken Linea innominata	11,5 "		
Breite des Kreuzbeines	10,0 "	11,0 Cm.	
Breite des rechten Kreuzbeinflügels	3,0 "		
Breite des linken Kreuzbeinflügels	4,0 "		
Höhe der Symphyse	4,0 "	4,0 Cm.	
Seitliche Beckenhöhe beiderseits	10,0 "	10,0 Cm.	
Von der Kreuzbeinspitze nach der Mitte der Kreuzbeinbasis	8,2 "	nach dem Pro- monitorium 9,4—11,0 (Naegele- Grenser).	
Vom vorderen Hüftbeinstachel nach dem Pro- cessus spinosus des ersten Kreuzbeinwir- bels links	17,0 "		
rechts	knapp 18,0 "		
Dagegen misst der Abstand des hinteren Hüft- kreuzbeinstachels von dem Proc. spino- sus des ersten Kreuzbeinwirbels links	3,0 "		
rechts knapp	3,5 "		

Aus diesen Maassen geht hervor:

1) Die allgemeine Enge der Durchmesser des Beckeneinganges; denn der gerade wie der quere Durchmesser sind um 2½ resp. 2 Cm. verkürzt.

2) Die schräge Verengung des Beckeneinganges und zwar zum Nachtheile der *rechten* Hälfte; denn der Unterschied der schrägen Durchmesser beträgt 6 Mm., der der *Distantiae sacrocotyloideae* $7\frac{1}{2}$ Mm., der der Entfernungen der *Sacroiliacalsynostosen* von der *Symphysis pubis* 3, und der der *Lineae innominatae* 2 Mm.

In der Beckenweite misst die Entfernung:

	normal. knöchern. Becken	
Von der Mitte der Verbindungsstelle des 2. und 3. Kreuzbeinwirbels bis zur Mitte der hinteren Symphysenfläche	11,5 Cm.	12,75 Cm.
Von einer hinteren Pfannengegend zur anderen	10,5 „	12,5 „
Von der Mitte der Verbindungsstelle des 2. u. 3. Kreuzbeinwirbels bis zur Mitte des vorderen Randes der <i>Incis. ischiadica major</i> (oberhalb der <i>Spina ischii</i>) rechts	7,2 „	
links	7,0 „	
Von der Mitte der hinteren Symphysenwand bis zur Mitte des vorderen Randes der <i>Incisura ischiadica major</i> (wie oben)		
rechts	8,9 „	
links	8,8 „	
Von der Mitte des hinteren Randes des linken <i>For. obturatum</i> bis zur Mitte des vorderen Randes der rechten <i>Incis. ischiad. major</i> (wie oben)	10,8 „	
umgekehrt	10,9 „	
Breite des Kreuzbeines	knapp 8,0 „	
beide Hälften gleich	knapp 4,0 „	

Diese Maasse verdeutlichen, abgesehen von der gleichen Breite beider Kreuzbeinhälften in der Beckenweite,

1) die $1\frac{1}{4}$ —2 Cm. betragende, ebenfalls allgemeine Verengung der Beckenweite,

2) die fast symmetrische Configuration der Beckenweite; denn sämtliche schräge Durchmesser differiren nur um 1—2 Mm. Abgesehen aber von ihrer Geringfügigkeit geht aus den Zahlwerthen hervor, dass nicht, wie im Eingange, die rechte, sondern hier die *linke* Beckenhälfte um ein Minimum weniger geräumig ist. Denn es sind nicht allein die von der Verbindungsstelle des 2. und 3. Kreuzbeinwirbels nach identischen Punkten der rechten und linken Beckenhälfte gezogenen Durchmesser rechts 1—2 Millimeter länger, sondern es misst auch der rechte schräge Durchmesser 1 Mm. *weniger* als der linke. Dieses

Verhältniss wird bedingt durch eine unten näher zu besprechende Drehung des Kreuzbeines um seine sagittale Axe und muss, soll es richtig sein, in der Beckenenge, resp. dem Beckenausgange, in der noch weiteren Abweichung der Kreuzbeinspitze nach links seine Bestätigung finden; dass dies der Fall, geht hervor aus den Maassen der Beckenenge:

		normal. knöchern. Becken
Der gerade Durchmesser (Kreuzbeinspitze bis Scheitel des Arcus pubis)	10,5 Cm.	11,5 Cm.
Der quere Durchmesser (Entfernung der Spinae ischii)	8,0 „	10,5 „
Von der Kreuzbeinspitze zum		
rechten Tuber ischii	8,0 „	
linken Tuber ischii	6,8 „	
Von der Kreuzbeinspitze zur Basis der		
rechten Spina ischii	6,9 „	
linken Spina ischii	6,3 „	

Da das Steissbein fast ganz fehlt, so kann gemessen werden:

Am Beckenausgange nur:

Der quere Durchmesser	8,4 „	11,0 „
Der Schambogen misst nur 65°.		

Die Maasse lehren:

1) Die allgemeine, wenn auch der Quere nach überwiegende, Verengerung der Beckenenge und des Ausganges.

2) Die schräge Verengerung zu Ungunsten der linken Beckenhälfte; denn es ist die Kreuzbeinspitze dem linken Tuber ischii um 12 Mm., der Basis der linken Spina ischii um 6 Mm. näher, als den gleichen Punkten der rechten Beckenhälfte.

Nach alledem ist das Becken als ein nicht rachitisch allgemein verengtes und synostotisch s chräg verschobenes anzusehen, wobei der Eingang rechts, der Ausgang links mehr verengt ist.

Dass bei der hochgradigen Verengerung des Beckenausganges die Geburt schliesslich nach Anlegung der Zange noch schnell verlief, ist nur durch starkes Zurückweichen, vielleicht sogar Luxation des unterhalb der Kreuzsteissbeinsynostose befindlichen Steissbeinstückes und durch sehr gute Configuration des kindlichen Schädels zu erklären. — Die schliesslich am betreffenden Becken noch vorhandene, 4 Mm. betragende Diastase der Schambeinverbindung ist nur als Macerationseffect anzusehen; da von

einem Auseinanderweichen unter der Geburt wegen der Ileosacral-synostosen nicht die Rede sein kann.

Um die schrägen Verengerungen bildlich darzustellen, wurden mittels Fadennetzen die Ebenen des Beckens naturgetreu auf Papier übertragen. Verbindet man einerseits die Mitte des oberen Randes der Symphysis pubis (die Diastase ist durch einen Holzkeil (Fig. 1. *D*) ausgefüllt) mit der Mitte des vorderen Randes der Kreuzbeinbasis (*C*) und andererseits beliebige, aber streng correspondirende Stellen beider seitlichen Beckenpartieen (*A* und *B*) durch Fäden mit einander, so findet man, dass der gerade Durchmesser des *Beckeneinganges* den queren seitlich schneidet, so dass die rechte Hälfte 5,3, die linke 5,7 Cm. misst. Ein auf der hinteren Symphysenwand aufgeführtes Perpendikel trifft demnach nicht die Mitte der Kreuzbeinbasis, sondern 9 Mm. davon entfernt die linke Hälfte derselben. Fällt man dagegen von der Mitte des vorderen Randes der Kreuzbeinbasis (*D*) ein Perpendikel nach abwärts, so liegt in der Verlängerung desselben nicht die Mittellinie des Kreuzbeines, sondern es schneidet die rechte Kreuzbeinhälfte, um 8 Mm. nach rechts von der Mitte die Kreuzbeinspitze zu erreichen. Dasselbe Resultat hat man, wenn man durch den Schamfugenspalt für das eine Auge die schwarz markirte Mitte des vorderen Randes der Kreuzbeinbasis einstellt; man erblickt dann durch den unteren Theil des Spaltes nicht einen Theil der Mittellinie des Kreuzbeines, sondern einen 8 Mm. von der Mittellinie entfernt liegenden Punkt der rechten Kreuzbeinhälfte.

Aus alledem geht hervor, dass

1) die rechte Hälfte der Eingangsebene weniger geräumig ist; denn der gerade Durchmesser theilt den queren in 2 ungleiche Theile, die sich wie 53 (rechts) zu 57 (links) verhalten;

2) die rechte Kreuzbeinhälfte um $\frac{1}{2}$ Cm. tiefer steht als die linke, d. h. dass das Kreuzbein um seine sagittale Axe gedreht ist; denn ein von der Mitte des vorderen Randes der Kreuzbeinbasis nach abwärts gefälltes Perpendikel schneidet die rechte Hälfte des Kreuzbeines, ohne dessen Spitzenmitte zu erreichen; der Winkel, um den das Kreuzbein gedreht ist, beträgt 8° ;

3) die Symphysis pubis nach links verschoben ist; denn das von der Symphyse nach der hinteren Beckenwand gezogene

Perpendikel trifft dieselbe 9 Mm. nach links von der Mitte des Kreuzbeines.

Betrachten wir nun die auf dieselbe Weise dargestellten Ebenen der Beckenenge und des Beckenausganges (Fig. 2, das Becken von unten gesehen), so sehen wir auf den ersten Blick das gerade entgegengesetzte Bild von Fig. 1; denn der von der unteren Symphysenmitte (*D*) nach der Mitte des 1. Steissbeinstückes (*C*) gezogene Linie schneidet die, identische Punkte der Spinae ischii (*A* und *B*) verbindende, Gerade in 2 ungleiche Theile, deren grösserer (4,4 Cm.) nach rechts und deren kleinerer (3,7) nach links fällt, dasselbe gilt vom Beckenausgange, wo die beiden Theile sich wie 3,9:5,1 verhalten; es sind also die *linken* Hälften der Beckenenge und des Beckenausganges etwas enger, da das Kreuzbeinende nach links abgewichen ist. Daher fällt auch das auf dem Scheitel des Schambogens nach hinten zu aufgeführte Perpendikel 6 Mm. nach rechts von der Mitte des 1. Steissbeinwirbels.

Fragen wir schliesslich nach den Ursachen, welche zu dieser exceptionellen Beckenformation geführt haben, so ist es von vornherein sofort klar, dass die allgemeine Verengerung anderen Ursprunges sein muss, als die schräge. Denn wir gelangen durch Ausschluss sofort zu dem Resultate, dass die allgemeine Verengerung nicht die Folge einer Krankheit war, sondern dass mit dem mangelhaften allgemeinen Körperwachsthum auch das des Beckens zurückblieb. Hiernach gehört das Becken unter die von Schröder¹⁾ aufgeführte Unterabtheilung des allgemein gleichmässig verengten Beckens, welche die Verjüngung der normalen darstellt und vorzugsweise bei Personen kleiner Statur anzutreffen ist.

Die schräge Verengerung hat nun aber mit diesem allgemeinen Zurückbleiben des Körperwachsthumes nichts zu thun, sondern muss in der selbstständigen, mangelhaften Ausbildung des oberen Theiles des rechten Kreuzbeinflügels gesucht werden. Hier begann vor der Pubertät die subacute Periostitis; eine ihrer ersten Erscheinungen war die Synostosirung der oberen Hälfte des Kreuzbeines mit der entsprechenden Stelle des Darmbeines; nachdem dies geschehen, war eine Weiterentwicklung der oberen Kreuzbeinflügelhälfte unmöglich, wohl

1) l. c. S. 490.

aber schritt der noch nicht ankylosirte untere Theil des Kreuzbeinflügels in der Entwicklung weiter fort und verschob, da der obere Theil festgelethet war, sich selbst nach links hinüber, so dass das nächste Resultat eine Drehung des Kreuzbeines um seine sagittale Axe war. Erst später und zwar nach vollendetem Wachstume der betreffenden Theile erfolgte die Synostosirung der unteren Hälfte der rechten und der oberen Hälfte der linken Ileosacralfuge. Daher ist nur der obere Theil des rechten Kreuzbeinflügels mangelhaft entwickelt. Nachdem dies erreicht war, wurde der rechte Fuss natürlich beim Gehen (leichtes Hinken) und Stehen bevorzugt und daher folgte die weitere Verschiebung der Symphyse nach links und die Näherung der rechten Pfanne an das Promontorium, sowie dadurch die Ausbildung der schrägen Verschiebung durch die einseitig stärker wirkende Körperschwere. Wollte man mit Schweighäuser, wie es allerdings scheinen könnte, einzig und allein dem anhaltenden Stehen auf dem rechten Fusse die schräge Verengerung zur Last legen, so wäre immer noch die Drehung des Kreuzbeines nicht erklärt. Denn wenn bei normalen Kreuzbeinflügeln Schweighäuser¹⁾ fand, dass normaler Weise der rechte (1.) schräge Durchmesser und die linke Distantia sacrocotyloidea nicht unerheblich grösser sind, als dieselben Maasse in entgegengesetzter Richtung, so kann man eben nur der Bevorzugung der rechten Unterextremität die Schuld zumessen. Die Grössenverhältnisse der Differenz der genannten Durchmesser erreichen aber dann nie die unseres Falles. Nach Schröder beträgt bekanntlich als Mittel aus 50 genau gemessenen Becken dieser Unterschied für den rechten schrägen Durchmesser $+ 1,6$ Mm. und für die linke Distantia sacrocotyloidea $+ 1,5$ Mm., wenn die Ursache dieser geringen, physiologischen Schrägverschiebung in dem vorwiegenden Gebrauche der rechten unteren Extremität während der Kindheit beruht. Denn wenn, wie Schröder sehr richtig sagt, der Druck der Rumpflast vorzugsweise auf das rechte Bein fällt, nähert sich das Acetabulum dieser Seite dem Promontorium und die rechte Distantia sacrocotyloidea sowie der linke (2.) schräge Durchmesser werden etwas verkürzt.

Da nun aber in unserem Falle in gleichem Sinne die Differenz der Distantia sacrocotyloideae $7,5$ Mm., und die der schrägen Durchmesser $6,0$ Mm. beträgt (also 4—5 Mal so viel als bei

1) Das Gebären nach der beobacht. Natur u. s. w. Strassburg 1825. S. 51.

normalen Kreuzbeinflügeln), so können wir uns bei der Erklärung des vorwiegenden Gebrauches der rechten unteren Extremität nicht befriedigen, da dessen Einfluss ein zu hochgradiger sein würde; dagegen erscheint es unzweifelhaft, dass die vor vollendetem Wachstume des rechten Kreuzbeinflügels bereits vollendete Synostosirung des oberen Theiles desselben die Schrägverschiebung bedingte, weil nach diesem Ereignisse auf die rechte Unterextremität in noch viel höherem Grade die Rumpflast einwirken musste, als es bei normalem, aber schlecht gewöhntem Gange des Kindes der Fall ist. Ebenfalls hieraus erklärt sich auch der eigenthümliche Gang, der bei angestrenzter Bewegung in ein exquisites, wenn auch geringes Hinken überging. Dass aber neben der rechten Seite des Beckeneinganges die linke der Beckenenge und des Ausganges verengt ist, ist dann daraus zu erklären, dass der untere Theil des Kreuzbeines vollständig normal entwickelt ist, und dass nach einmal erfolgter Synostosirung des oberen Theiles des rechten Ileosacralgelenkes der untere Theil sich nur noch weiter entwickeln konnte, wenn er den nach links vor sich liegenden d. i. untere Kreuzbeinantheil noch weiter nach links verschob. Bei gleichmässiger und gleichzeitiger Synostosirung des betreffenden Ileosacralgelenkes hätte natürlich auch die gleiche Seite des Beckenausganges die engere werden müssen, wie dies in dem von Leopold ¹⁾ veröffentlichten Falle, der durch die Grössenverhältnisse der Schrägverschiebung dem unseren sehr ähnelt, auch wirklich statt hatte. Jedenfalls findet sich obige Axendrehung des Kreuzbeines mit ungleichseitiger Schrägverengerung des Beckenein- und Ausganges auch an mehreren anderen schrägverschobenen Becken, wenn sie darauf hin untersucht werden. Es scheint, als sei diesem Punkte bisher die gebührende Beachtung noch nicht geschenkt worden.

Dass betreffende Becken ist der Sammlung des hiesigen geburtshülflichen Instituts einverleibt worden.

1) Archiv IV. S. 336.