

Aus Hofrath Gustav Braun's Klinik in Wien.

Ein Beitrag zur Kenntniss des spondylolisthetischen Beckens.

Von

Docent Dr. **Richard Braun von Fernwald,**

Assistent der Klinik.

(Mit 7 Abbildungen im Text.)

Seit Kilian im Jahre 1853 das Wesen der Spondylolisthesis durchforschte, nachdem bereits im Jahre 1836 und 1839 Rokitsansky zwei und im Jahre 1851 Kiwisch eine einschlägige Beobachtung gemacht hatten, haben sich die Beobachtungen dieser pathologischen Beckenform in der Weise wiederholt, dass es dem eifrigen Forscher auf dem Gebiete der Spondylolisthesis Neugebauer gelang, bis zum Jahre 1890 101 Fälle dieser Erkrankung zu sammeln. Er stellte diese Beobachtungen in einem seine Forschungen bis zum Jahre 1890 umfassenden Werke: „Spondylolisthesis et Spondylizeme“¹⁾ zusammen und ordnete dieselben in zwei Reihen, deren eine die Beobachtungen dieser Beckenabnormität an den Lebenden, deren andere die beschriebenen Beckenpräparate enthält, von denen er einen guten Theil selbst besichtigt hat.

Es ergeben sich nach diesem Bericht 47 Beobachtungen an der Lebenden. Von 40 entbundenen Frauen gingen 11 zu Grunde. In seiner letzten Arbeit²⁾ über diesen Gegenstand stellte

1) Paris, Steinheil 1892.

2) Franz Ludwig Neugebauer, Bericht über die neueste Kasuistik und Literatur der Spondylolisthesis. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1893. Bd. 27.

Neugebauer die neueste Literatur bis zum Jahre 1893 zusammen. Dieser Arbeit entnehmen wir, dass es ihm gelungen ist, ausser den erwähnten Fällen noch 15 Beobachtungen von Spondylolisthesis an der Lebenden zu sammeln, es sind dies die Fälle von Ahlfeld, Lombard, Neugebauer (Marie Opacka), Bohn, Piskáček, E. v. Braun, Dollinger (fragliche Diagnose), Gibney (fragliche Diagnose), Schlesier — O. v. Herff aus der Halle'schen Klinik, Frank, Targett, Zoll, R. Roth, Herzfeld und Lane. Es ergeben sich somit bis zum Jahre 1893 62 Beobachtungen an Lebenden.

Nachdem Neugebauer seine grösste Sorgfalt darauf verwendet, die Kasuistik und Literatur dieser Beckenanomalie zu verfolgen, können wir die sichere Hoffnung hegen, dass er dieses Kapitel der Geburtshilfe, das er mit so viel Werthvollem bereichert hat, auch weiter pflegen und sich für die neueste Literatur interessieren wird. Es dürfte daher bei dem Fleisse Neugebauer's in wenigen Jahren wieder ein Nachtrag erscheinen zu dem erschöpfenden Literaturverzeichniss, das er uns in seiner vorletzten in Paris erschienenen Arbeit gegeben hat. Ich unterlasse es demnach, die neueste Literatur der letzten drei Jahre zu citiren. In der mir zu Gebote stehenden Literatur fand ich aber aus dieser Zeit keinen Fall, der ein besonderes Interesse erregen würde, und der in Bezug auf Hochgradigkeit der Ptose unserem im Folgenden zu besprechenden Falle ähnlich wäre.

In der ersten Zeit der Kenntniss des spondylolisthetischen Beckens war allgemein die von Kilian begründete Ansicht verbreitet, dass es sich bei dieser Beckenform um eine Verschiebung des ganzen fünften Lendenwirbels nach vorne und unten handle. Robert war der erste, der in seiner Arbeit „Eine eigenthümliche angeborene Lendenlordose, wahrscheinlich bedingt durch eine Verschiebung des Körpers des ersten Lendenwirbels auf die vordere Fläche des ersten Kreuzbeinwirbels“ (Mon. für Geb. u. Frauenkr. Bd. V. 1855. S. 81—94) darauf hinwies, dass nur eine Verschiebung des Lendenwirbelkörpers nach vorne und unten stattfindet, der Dorn und die hintere quere Bogenspange sammt unteren Gelenkfortsätzen an normaler Stelle bleiben, ohne jedoch diesen für die richtige Auffassung der Anomalie höchst wichtigen Punkt weiter zu berücksichtigen. Diese Beobachtung Robert's hat sich nun für alle entdeckten Fälle von Spondylolisthesis als maassgebend erwiesen, so dass die ursprüngliche sprachliche Bezeichnung Kilian's eigentlich nicht vollständig richtig ist und wir von einer Wirbel-

körperschiebung sprechen sollten (cfr. Neugebauer's erste Arbeit, S. 95).

Wir unterscheiden nach Lambl vier Grade der sogenannten Spondylolisthesis: die Spondylolysis, die Spondylolklisis, die Spondylolisthesis und endlich die Spondyloptosis, je nachdem der Körper des letzten Lendenwirbels die Kreuzbeinbasis oben und vorne überragt, oder sich bereits dem Beckeneingang zuneigt, oder in denselben hineingleitet, oder endlich vollständig in die Höhle des kleinen Beckens hineingefallen ist.

Ich will nun einen äusserst seltenen Fall einer Spondyloptosis höchsten Grades, den ich in letzter Zeit zu beobachten Gelegenheit hatte, beschreiben und an der Hand dieses Falles die in der Lehre der Spondylolisthesis herrschenden Ansichten besprechen.

Einen weiteren Fall, in dem es sich mit grosser Wahrscheinlichkeit auch um eine Spondylolisthesis, aber niederen Grades handelt, will ich mir erlauben, nach Besprechung des 1. Falles in Kürze mitzutheilen, ohne wegen zufälliger Umstände mit Sicherheit die Diagnose der Spondylolisthesis stellen zu können.

F. V.¹⁾, 36 Jahre alt, Dienstmagd, ledig. Prot. 2925 ex 1895. Der Vater der Patientin steht in hohem Alter und ist vollkommen gesund, die Mutter scheint nach der Beschreibung der Pat. an Volvulus zu Grunde gegangen, sonst auch gesund gewesen zu sein. Von den Geschwistern der Pat. lebt eine Schwester, die sich ebenfalls vollster Gesundheit erfreut, die zweite Schwester soll an einer akuten Darmerkrankung gestorben sein. Von der etwas beschränkten Patientin ist nicht zu erfahren, wann sie gehen gelernt hat, immerhin giebt sie mit Sicherheit an, als Kind niemals krumme Beine gehabt zu haben, auch jetzt sind keine Zeichen überstandener Rhachitis bemerkbar.

Vor dem 16. Jahre will sie stets gesund gewesen sein. Vom 16. Lebensjahre an musste sie als Dienstmagd in einer Wirthschaft schwere Arbeiten verrichten, Lasten tragen, Schiebkarren führen etc. Als sie diese Arbeiten schon durch einige Monate verrichtet hatte, verspürte sie eines Tages, dass es ihr beim Aufheben eines schweren Schiebkarrens in der Kreuzgegend einen „Riss“ gegeben habe. Sie arbeitete noch einige Tage danach fort, ohne dass ihr die Arbeit besonders schwer angekommen wäre und ohne dabei Schmerzen zu empfinden.

Nach Verlauf einiger Tage (genaue Angaben sind nicht zu erzielen) konnte sie aber nicht mehr arbeiten, da sie Schmerzen im Kreuz und in den Beinen verspürte, ein Zustand, der sich immer mehr verschlechterte, so dass sie sich in ärztliche Behandlung begeben musste.

Der Zustand verschlimmerte sich im weiteren Verlauf derart, dass die Function beider unteren Extremitäten auffallend gestört wurde.

1) Die Frau wurde in der geburtsh.-gynäk. Gesellsch. und in der K. K. Gesellsch. der Aerzte vorgestellt.

Das linke Bein wurde ganz taub und unempfindlich und war angeblich ganz gelähmt, welcher Zustand ca. 3 Wochen angehalten haben soll. Das rechte Bein war von den genannten Beschwerden ebenfalls ergriffen, aber in bedeutend geringerem Maasse.

Beim Gehen hatte Pat. starke Schmerzen im Kreuz. Trotzdem war Pat. nie ganz bettlägerig, sie kroch, wie sie angiebt, immer herum.

Wenn sie sich weiterbewegen wollte, war sie gezwungen, sich längs der Mauer fortzuschieben, indem sie sich mit den oberen Gliedmassen an der Mauer forthalf.

Beim Stiegensteigen, das ihr nur unter grosser Anstrengung gelang, musste sie das linke Bein mit einer Hand Stufe für Stufe heben und das rechte Bein nachziehen. Ein Knirschen oder ein knackendes Geräusch im Kreuz will sie beim Gehen nicht vernommen haben, was manche Patientinnen nach dem Bericht der Autoren angegeben haben.

Nach einem halben Jahre (seit Beginn der Erkrankung) war Pat. wieder soweit hergestellt, dass sie abermals zu einem Bauern als Magd in den Dienst gehen und selbst schwere Arbeit verrichten konnte, nachdem der Gang sich langsam gebessert hatte. Seither will Pat. keine Beschwerden gehabt, auch keine Schmerzen im Kreuz empfunden haben, nur giebt sie an, dass sie nach der Entlassung nach dem ersten Partus durch 2 Wochen eine Schmerzempfindung im Kreuz hatte, wenn sie auf einem schlechten Pflaster ging und mit der Ferse am Pflastersteine abrutschte. Ob wir dem einen besonderen Zusammenhang mit der spondylolisthetischen Erkrankung beimessen sollen, muss dahingestellt bleiben, da die Frau einen Puerperalprocess durchgemacht hatte und die Schmerzen von einer Genitallerkrankung herrühren konnten, um so mehr, als nach den anderen Geburten diese Schmerzempfindungen im Kreuz nicht aufgetreten sind.

Während der Zeit ihrer Erkrankung will Patientin nie ein Kleinerwerden bemerkt haben. Obwohl ganz genau darnach geforscht wurde, behauptet sie, dass sie nie eine Abnahme der Grösse wahrgenommen habe; die Frage, ob ihr die Röcke nicht zu lang geworden seien, verneint sie auf das Entschiedenste, und sie behauptet ebenso, dass sie die Jacken, die sie damals getragen habe, jetzt noch besitze und als Sonntagsstaat noch trage. Auch soll von ihrer Umgebung nie bemerkt worden sein, dass sie kleiner geworden sei.

Wir können aber diesen Angaben der Patientin nur einen relativen Werth beimessen, da sie intellectuell auf einer niederen Stufe steht. Doch sollte man annehmen, dass ihr ein Zulangwerden der Röcke hätte auffallen müssen. Die Verminderung der Beckenneigung muss wohl in diesem Sinne einen Einfluss ausgeübt haben, doch ist es sehr leicht möglich, dass diese mässige Verkürzung des Abstandes des höchsten Punktes der Crista ilei vom Erdboden, infolge deren die Röcke zu lang wurden, von der apathischen Frau nicht beobachtet wurde. Ausserdem muss man berücksichtigen, dass Landleute überhaupt kürzere Röcke tragen, so dass ein geringes Tieferstehen der Hüften sich nicht durch ein Zulangerscheinen der Röcke kundzugeben braucht.

Merkwürdig ist, dass sie das Hineinsinken des Thorax in's Becken nicht merkte, da ja doch hierdurch eine deutlich merkliche Grössenabnahme der Frau hervorgerufen sein musste.

Dieser Umstand, dass sie die Grössenabnahme nicht bemerkte, die doch sicher einige Centimeter beträgt, scheint, auch wenn man die ge-

ringe Intelligenz der Frau in Rechnung zieht, dafür zu sprechen, dass das Hineinsinken des Thorax in das Becken allmählig erfolgte, dass also der letzte Lendenwirbelkörper nicht plötzlich, sondern langsam am Kreuzbeinwirbel hinabgeglitten ist.

Mit dem 16. Lebensjahre wurde Pat. zum ersten Male menstruiert, die Periode soll zumeist unregelmässig, von durchschnittlich dreitägiger Dauer und wechselnder Menge gewesen sein.

Im Jahre 1885 wurde sie zum ersten Male gravid und am 11. März 1886 durch Wendung und Extraction entbunden. Kind todtgeboren. Das Puerperium war febril, so dass Pat. erst nach 4 Wochen entlassen werden konnte.

In der zweiten Schwangerschaft (im Jahre 1891) wurde die künstliche Frühgeburt eingeleitet, und in dem betreffenden Protocolle ist folgender Befund verzeichnet:

„Allgemein verengtes Becken, hochgradiger Hängebauch, constante Schräglage, Kopf auf dem rechten Darmbeinteller, Rücken nach abwärts, Steiss gegen den Fundus im linken Horn des Uterus. Durch nahezu 2 Wochen Versuche zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt durch Cervixtamponade, prothahirte Bäder, warme Vaginalirrigationen, Einführung von Bougies. Am 16. August 1891 wird bei 7 cm weitem Orificium die Blase gesprengt, der Schädel in das Becken eingedrückt, so dass er ohne Schnurvorfal die grössere rechte Hälfte des Beckens einnimmt. Auffallend schlechte Wehen, die Wirkung der Bauchpresse entfällt. Bei jeder Wehe manuelle Impression des Schädels, der endlich mit starker Uebereinanderschiebung der Knochen in das Becken hinabrückt. Bei sinkenden Herztönen wird an dem schräg im Becken stehenden Schädel der Forceps angelegt, das Kind rasch extrahirt: Kind frishtodt, 2870 g schwer, 49 cm lang, Schnur nicht verfärbt. Obductionsbefund: Weder Fruchtwasser noch Schleim in den Lungen, wohl aber subpleurale Ecchymosen und intermeningeale Hämorrhagien.

Wir finden folgende Beckenmaasse: Sp. 27, Cr. 30, Tr. 29, Circ. 79, Länge 137, Con. ext. 17, Con. diag. $9\frac{1}{4}$. Starke Leiste an der Rückseite der Symphyse, Kyphose im dorsalen und Lordose im lumbalen Abschnitt der Wirbelsäule, Promontorium duplex, Becken schräg verengt.

Die dritte Schwangerschaft endigte im Februar 1894 mit der im 8. L. M. erfolgten Geburt einer macerirten Frucht; das Eintreten der Frühgeburt wurde durch starken Husten in Folge einer Bronchitis, deretwegen Pat. in Spitalpflege stand, verursacht.

Die vierte Schwangerschaft endigte im December 1894 durch Abortus in Folge eines Traumes. Entbindung in ihrer Heimath.

Zum letzten Male war die Periode am 9. März 1895 aufgetreten. Kindesbewegungen bemerkte Pat. zum ersten Male am 25. Juni 1895.

Die ganze Schwangerschaft war regelmässig verlaufen, nur störte Pat. der starke Hängebauch in ihren Bewegungen.

Die Frau wurde am 3. December 1895 auf die Klinik aufgenommen, nachdem die Wehen um 3 Uhr früh begonnen hatten und die Blase vorzeitig gesprungen war.

Es fiel auch an der im Bette liegenden Frau der enorm starke Hängebauch auf. Dieser war so hochgradig, dass der Uterus zwischen den Oberschenkeln lag und der Fundus uteri am tiefsten stand. Gleichzeitig musste beim ersten Anblick die starke Verkürzung des Rumpfes und das starke Hervorstehen der Darmbeinschaufeln, sowie der Haut-

wulst, der dadurch veranlasst wurde, auffallen. Bei der Abtastung der Weichen war es leicht zu constatiren, dass der ganze Brustkorb in das Becken hineingesunken ist. Schon diese Umstände mussten auf die Möglichkeit hinweisen, dass wir es mit einer Spondylolisthesis zu thun haben.

Die Frucht befand sich in Schräglage II. Pos., der Schädel war am rechten Darmbeinteller abgewichen.

Bei der inneren Untersuchung fand man den Muttermund sehr hoch hinaufgezogen, so dass man ihn sogar bei der Untersuchung mit zwei Fingern kaum erreichen konnte. Erst als der Fundus hinaufgeschoben wurde und dadurch der Muttermund tiefer trat, konnte man ihn auf 4 cm Weite schätzen. Cervicalcanal 3 cm lang.

Bei der Untersuchung des Beckens fiel sofort die starke Lordose der Lendenwirbelsäule und die exquisit geringe Beckenneigung auf. Man stiess dabei unmittelbar auf die Lordose der Lendenwirbelsäule und tastete ganz deutlich die Bifurcation der Aorta, so dass der diensthabende Arzt, der ebenfalls die Untersuchung vornahm, erklärte, er fühle die Nabelschnur pulsiren.

Zugleich fand man, dass die Lendenwirbelsäule auf die Vorderfläche des Sacrum herabgesunken sein musste, so dass die Diagnose der Spondylolisthesis bei der ersten Untersuchung gestellt werden konnte. Die Linea terminalis ging nämlich nicht auf einen Meniscus über, sondern endete in der Mitte eines Lendenwirbelkörpers.

Die Beckenmessung ergab: Sp. 26, Cr. 30, Tr. $28\frac{1}{2}$, Conj. ext. $18\frac{1}{4}$, Circumf. 77, C. d. 9, die Conjugata vera wurde wegen einer stark prominenten Leiste auf der Rückseite der Symphyse auf $7-7\frac{1}{4}$ cm geschätzt.

Da das Kind auf 3500 g geschätzt werden musste, und daher das räumliche Missverhältniss derartig war, dass man absolut nicht daran denken konnte, das grosse Kind per vias naturales lebend zu entwickeln, so entschlossen wir uns in Berücksichtigung des Wunsches der Frau nach einem lebenden Kinde zur Sectio caes. cons., obwohl die Frau ausser der Anstalt von Hebammen und einem Arzte wiederholt untersucht worden war. Ich hatte nämlich die Ueberzeugung, dass bei dem ausserordentlichen Hochstande des Muttermundes keine der Personen, die vorher die Frau untersucht hatten, ihn passirt und mit möglicherweise nicht aseptischen Fingern in das Uteruscavum gedrungen waren.

Unter den üblichen aseptischen Cautelen wurde vom Vorstande die Sectio am 3. December um 10 Uhr Vormittags vorgenommen. Die Placenta wurde vom Schnitte getroffen, die Frucht, leicht asphyktisch, rasch wiederbelebt, war 3550 g schwer und 52 cm lang. Die Uterinae wurden manuell comprimirt. Zweifache Etagennaht der Uteruswunde, leichte Schloffheit des Uterus, 3 Ergotinjectionen; nach der 3. Injection zeigten sich klonische Krämpfe der Beugemuskeln des linken Vorderarms, an dem die Injectionen verabreicht worden waren. Nachdem der Uterus vernäht war, wurde er nach vorn gehalten, und wir konnten nun die Innenfläche der hinteren Beckenwand abtasten. Man fand dabei, dass die untere Gelenkfläche des letzten Lendenwirbelkörpers in inniger Verbindung mit der vorderen Kreuzbeinfläche ist, zugleich konnte man die sphärischen Lateralwinkel und den geschwungenen Verlauf der Arteriae iliacae constatiren; die von der Bifurcation nach abwärts und auswärts

verlaufen und sich dann in scharfem Bogen nach aufwärts und rückwärts wenden, um an die hintere Beckenwand zu gelangen. Zweifache Naht der Bauchdecken, aseptischer Verband. Vollkommen afebriler Verlauf. Am 11. December wurden die Nähte entfernt, Wunde per primam geheilt. Am 20. December verliess die Frau mit einer Bauchbinde versehen das Bett und befindet sich vollkommen wohl.

Erst nachdem Pat. vollständig gekräftigt war, wurde ein genauer Status aufgenommen:

Patientin klein, 137 cm lang, schwächlich gebaut, von mittlerem Ernährungszustande. Schädel normal geformt, Tubera front. nicht vorspringend, Zähne gut erhalten, Claviculae nicht verkrümmt.

Die oberen Extremitäten gerade, erscheinen im Verhältnisse zum Thorax unverhältnissmässig lang, Thorax gut entwickelt, Rippenenden nicht aufgetrieben. Brustumfang 73 cm.

Die unteren Extremitäten gerade. Distanz der Spina ant. sup. bis zur Sohle jederseits 81 cm.

Am Abdomen findet man bei Rückenlage einen ausgesprochenen Hängebauch, der noch mehr bei aufrechter Körperhaltung zur Geltung kommt. Entsprechend diesem besteht eine tiefe Inguinalbeuge, in der die Haut sehr starke Falten bildet. Am Abdomen eine ca. 15 cm lange, per primam verheilte Narbe nach Sectio caesarea.

In Folge des Hängebauches muss die Distanz vom Proc. xiph. bis zur Symphyse mit dem Tasterzirkel gemessen werden, wobei sich eine Grösse derselben von 15 cm ergibt. Der Abstand vom Proc. xiph. bis zum Nabel beträgt 10 cm, vom Nabel bis zum oberen Symphysenrand 11 cm.

Die beiden Rippenbögen erscheinen etwas hervorragend.

Der ganze Brustkorb ist in das Becken hineingesunken, und zwar so tief, dass man linkerseits neben der Wirbelsäule zwischen 12. Rippe und Crista ilei leicht, rechterseits schwer mit zwei Fingerbreiten eindringen kann.

Vorn tastet man unter dem Rippenbogen beiderseits einen dicken Wulst contrahirter Muskulatur, und erst wenn man in die Tiefe greift — zwischen Thoraxwand und Darmbeinschaukel —, findet man den Rippenbogen, der auf dem Darmbeinteller aufzuruhen scheint.

Der Abstand der Spina ant. sup. sinistra von der Achselhöhle beträgt 29 cm, der correspondirende rechte 32 cm, von der Achselhöhle bis zur Spina post. sup. links 33 cm, rechts 30 cm, vom Proc. xiph. zur Spina ant. sup. links $18\frac{1}{2}$ cm, rechts 18 cm.

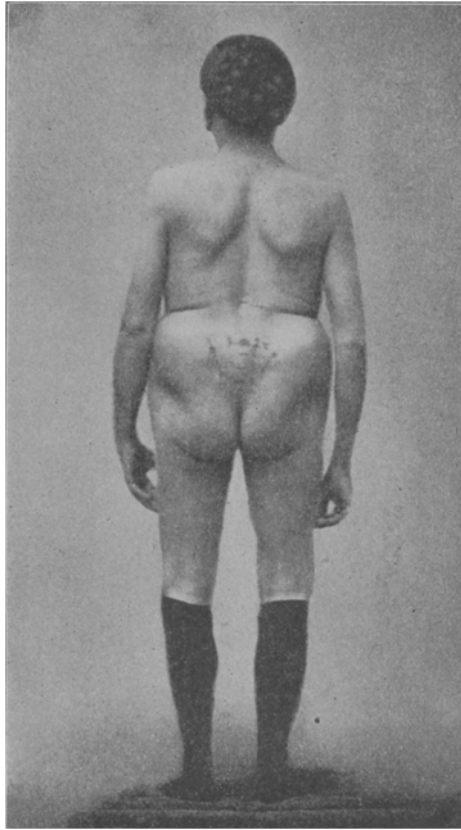
Aus diesen Maassen ist zu entnehmen, dass eine leichte Torsion des ganzen Thorax gegenüber dem Becken im Sinne des Zeigers einer Uhr beim Herabgleiten der Lendenwirbelsäule eingetreten ist. Der Abstand der Thoraxwand von der Crista ilei erscheint rechts geringer als links.

An Herz und Lungen wird ein normaler Befund constatirt, das Zwerchfell ist etwas hinaufgedrängt.

Bei der Besichtigung der Frau von hinten in aufrechter Körperhaltung bemerkt man, dass die rechte Schulter etwas tiefer steht als die linke, der Abstand des linken Acromions vom Fussboden beträgt 111 cm, der des rechten 108 cm, ferner sieht man die vollkommen gerade Brustwirbelsäule (im Vergleich zum Os sacrum) nach links leicht verschoben, was sich auch durch den verschiedenen Abstand des Proc. spin. des 11. Brustwirbels von den beiden Spinae post. sup. durch

Messung nachweisen lässt, und zwar beträgt dieser Abstand rechts 12, links $11\frac{1}{4}$ cm. Beiderseits findet man zwischen Thorax und Crista ilei eine tiefe Einziehung, so dass die Crista als starke Prominenz vorspringt. Zugleich findet man eine tiefe „stufenförmige“ Mulde in der Lenden-
gegend, die sich vom 10. Brustwirbel bis zum prominenten Dornfortsatz des letzten Lendenwirbels erstreckt (Fig. 1).

Figur 1.

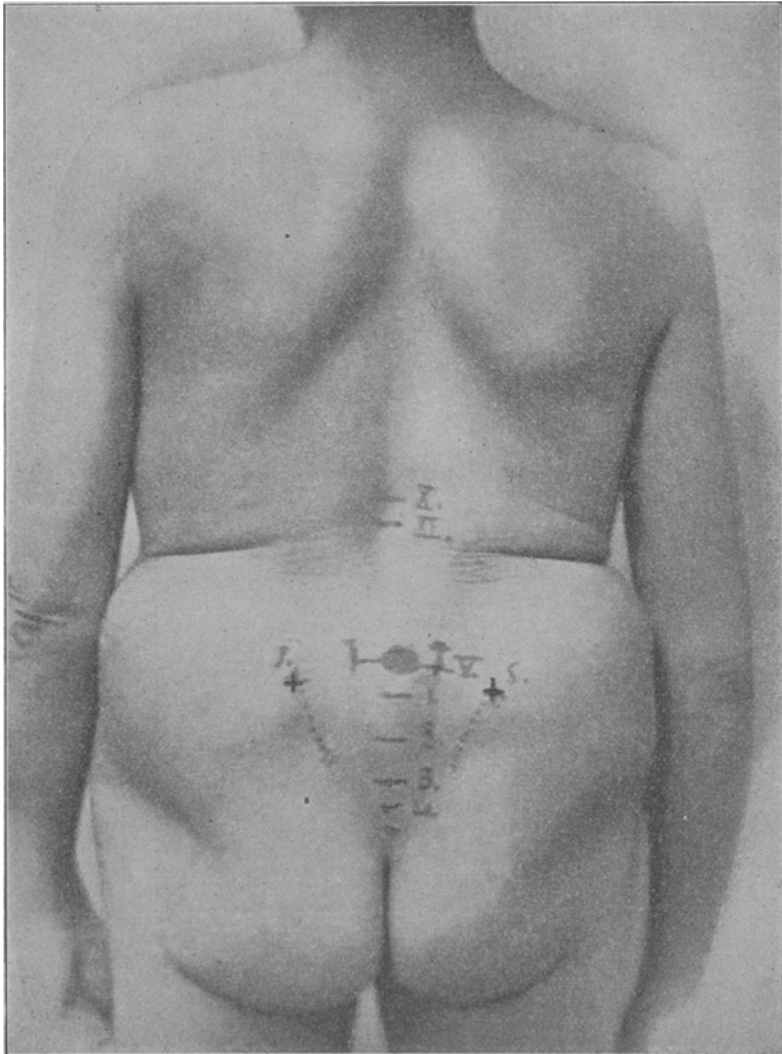


Der Dornfortsatz des 11. Brustwirbels lässt sich noch tasten, dagegen lassen sich der Dornfortsatz des letzten Brustwirbels, sowie die Dornfortsätze der ersten 4 Lendenwirbel nicht differenzieren, sondern sie sind aneinander gepresst und erscheinen dadurch als ein zusammenhängender Knochenkamm.

Der untere Antheil der genannten Mulde stellt eine schräg abfallende dreieckige Fläche dar, deren nach abwärts gerichtete Spitze durch das Vortreten des Proc. spinosus des letzten Lendenwirbels gebildet wird.

Es ist demnach, wie auch aus der beistehenden photographischen Aufnahme erhellt, die Michaelis'sche Rautengrube auffallend verändert (Fig. 2). Der Dornfortsatz des letzten Lendenwirbels springt deutlich

Figur 2.



vor und kann daher sehr gut abgetastet werden, doch ragt der dem falschen ersten Sacralwirbel entsprechende Dornfortsatz mehr hervor, so dass der Contour desselben deutlicher sichtbar ist als der des

Dornfortsatzes des letzten Lendenwirbels. Ebenso lassen sich die Dornfortsätze des 2.—4. Kreuzbeinwirbels deutlich differenzieren. Man kann den Dornfortsatz des letzten Lendenwirbels an seiner oberen Kante entlang der Mitte der früher erwähnten schräg abfallenden dreieckigen Fläche $3\frac{1}{2}$ cm verfolgen, bis man auf einen knöchernen Widerstand stösst, der durch den Dornfortsatz des 4. Lendenwirbels gebildet werden dürfte. Das Kreuzbein ist sehr stark nach rückwärts gedrängt, wodurch es im Vergleich zu den Seitenbeckenknochen stark hervortritt, die Synchondroses sacroiliacae sind durch Leisten markirt, die seitlichen Ränder des Kreuzbeins erscheinen scharf vorspringend. Der Hiatus sacralis ist deutlich zu tasten. Der Contour des Beckens in der Rückenansicht ist ein Trapez, dessen grössere Paralleleseite die obere ist. Die Gruben, die der Stelle der Spin. post. sup. entsprechen, sind wohl deutlich, aber seicht. Die Distanz der Spin. post. sup. beträgt 11 cm. Die Distanz vom Proc. spin. des 10. Brustwirbels bis zu dem des letzten Lendenwirbels $7\frac{1}{2}$ cm.

Zu beiden Seiten des Proc. spin. des letzten Lendenwirbels tastet man die deutlich vorspringenden lumbo-sacralen Gelenkfortsätze, deren Distanz 5 cm beträgt, und nach aussen von diesen die Querfortsatzhöcker des ersten Kreuzwirbels.

Die Gruben oberhalb der Nates in der Glutealgegend sind tief eingesunken. Hält man die Nates auseinander, so findet man den Anus unverhältnissmässig weit nach vorn verschoben, was mit der geringen Beckenneigung im Zusammenhange steht.

Letztere wurde folgendermassen berechnet. Der Abstand des oberen Symphysenrandes vom Erdboden beträgt $77\frac{1}{2}$ cm, der des Proc. spin. des letzten Lendenwirbels vom Boden $82\frac{1}{2}$ cm, die Differenz der Abstände also 5 cm. Die Distanz zwischen den beiden Maasslinien beträgt 20 cm, die Tangente des Neigungswinkels wird daher ausgedrückt durch den Bruch $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$; nach der logarithmischen Berechnung ergab sich hieraus ein Neigungswinkel von $14,2^\circ$.

Der Abstand der Spina ant. sup. vom Boden beträgt links 81 cm, der der Crista 85 cm, der der Spina post. sup. 81 cm; rechts sind annähernd dieselben Maasse. Der Trochanter major liegt beiderseits in der Roser-Nélaton'schen Linie.

Die äusseren Beckenmaasse betragen, wie schon erwähnt: Sp. 26, Cr. 30, Tr. $28\frac{1}{2}$, Conj. ext. $18\frac{1}{2}$, Circ. 77. Die Cristae ilei erscheinen stark gekrümmt.

Der Beckenausgang ist sowohl im geraden als im queren Diameter verengt, der quere beträgt $7\frac{1}{2}$, der gerade 9. Die Naegele'schen Maasse erscheinen beiderseits gleich.

Die Beckengelenke sind auffallend wenig beweglich. Wenn man die Beweglichkeit derselben während des Ganges untersucht, indem man die Gelenke von der Vagina aus abtastet, findet man sowohl in der Symphyse als in den Synch. sacroil. eine für eine Mehrgebärende auffallend geringe, fast unmerkliche Beweglichkeit. Auch constatirt man, dass die oberen Symphysenränder nicht mehr von einander abstehen als die unteren; hinter dem Symphysengelenke tastet man einen scharf vorspringenden Knochenkamm, der von unten nach oben an Dicke zunimmt, so dass er am oberen Rande der Symphyse über 1 cm prominirt.

Bei aufrechter Körperhaltung sind die Kniee etwas gebeugt, das rechte Bein scheinbar ein wenig nach aussen rotirt.

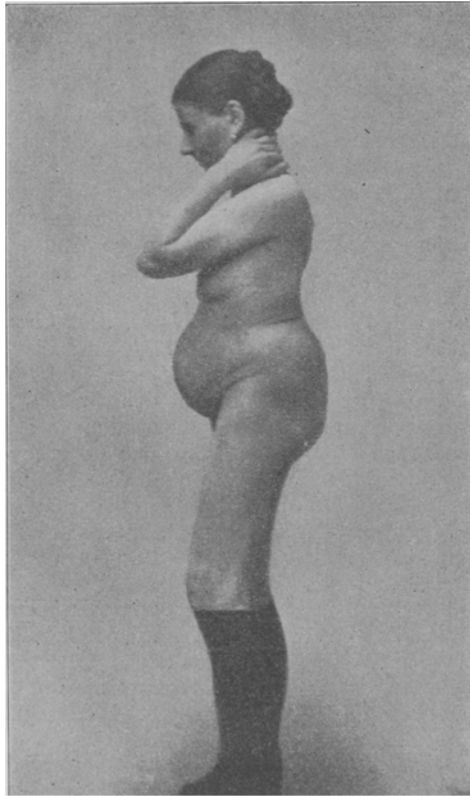
Fordert man die Frau auf, die Beine in den Kniegelenken zu

strecken, oder streckt man die Kniegelenke der Frau passiv, so muss sie den Oberkörper nach vorn neigen und droht nach vorn zu fallen.

Lässt man sie auf einem Fusse stehen und das zweite Bein vorstellen, so bleibt das Bein, auf dem sie steht, auch gebeugt, und versucht man dieses Bein vollkommen zu strecken, so erfolgt sofort ein Vorwärtsbeugen des Rumpfes.

Die Frau kann sowohl mit angeschlossenen Fersen als mit aneinandergelegtem Innenrand der Füße stehen, doch sind die Kniee stets

Figur 3.



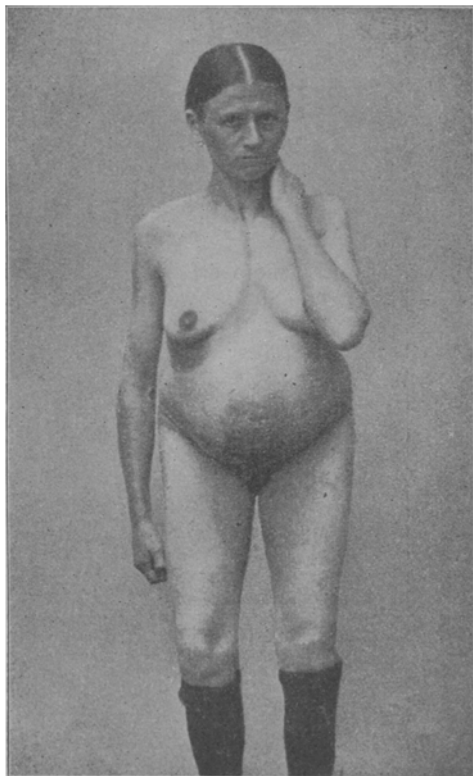
etwas gebeugt. Die Frau kann auch mit ausgestreckten Armen schwere Lasten aufheben, sogar einen vor sie auf den Fussboden gestellten Gegenstand vom Boden aufheben, ohne vornüber zu fallen oder das Gefühl dessen zu haben und ohne dabei im Kreuz Schmerzen zu empfinden.

Bei der Besichtigung der Frau von der Seite (Fig. 3) fällt der stark vorspringende Wulst an der Hinterfläche des Beckens auf, der dem hinteren Antheile der Crista ilei und dem nach rückwärts gedrängtem

Sacrum entspricht, man sieht die tiefe Einziehung in der Lenden-
gegend und gleichzeitig auch die äusserst geringe Beckenneigung, sowie
den exquisiten Hängebauch. Zugleich bemerkt man, dass der Thorax
in toto etwas nach vorn verschoben ist. Die geringe Beugung im Knie-
gelenk ist bei der Seitenansicht sehr deutlich.

Auch bei der Besichtigung von vorn (Fig. 4) in aufrechter Körper-
haltung fällt vor Allem der starke Hängebauch auf, der bis an die
Vulva herabreicht. Auch bemerkt man wieder die leichte Beugung in

Figur 4.



den Kniegelenken und die Rotation der rechten unteren Extremität nach
ausssen, sowie eine leichte Genu-varum-Stellung der Beine.

Die Vulva sieht nach vorn, die Haargrenze reicht bis in die Mitte
der vorderen Symphysenfläche. Der Abstand der Clitoris vom unteren
Symphysenrande beträgt $5\frac{1}{2}$ cm.

Wenn man den Hängebauch aufhebt, so steht die Uebergangsfalte
zwischen der vorderen Bauchwand und dem Schamberg ca. 5 cm ober-
halb der Clitoris, an dieser Stelle findet man auch den Arcus pubis,

so dass die ganze vordere Fläche der Symphyse nur dann abzutasten ist, wenn man in dieser Falte mit dem palpierenden Finger hoch hinaufgeht oder den Hängebauch, der die ganze Vorderfläche der Symphyse überdeckt, hinaufhebt. Dabei findet man, dass die Symphysenfläche nahezu vertical gestellt ist.

Beim Gehen hält die Frau den Oberkörper leicht vorgebeugt, die Kniee sind fortwährend gebeugt, auch das des Standbeines. Der Gang hat einen mehr schleifenden Charakter, indem das pendelnde Bein nur wenig vom Boden gehoben wird. Man bemerkt auch beim Gehen das leichte Genu varum.

Es fällt auch die im Verhältniss zu der kleinen Person grosse Schrittlänge auf, welche sich, wie wir sehen, auch in der Gangspur deutlich äussert.

Beim Laufen hebt die Frau die Beine ebenfalls wenig vom Boden und fällt dabei mit dem pendelnden Bein stark auf den Fussboden auf.

Das Springen fällt der Frau schwer. Sie kann nicht hoch springen, es fehlt auch hier jede Elasticität und die Frau fällt höchst plump mit beiden Beinen auf.

Doch macht ihr weder das Gehen, noch das Laufen, noch das Aufheben schwerer Lasten irgendwelche Beschwerden oder Schmerzen. Auch giebt sie an, dass sie weder beim Gehen, noch beim Vollführen schwerer Arbeiten rasch ermüdet.

Nachdem wir aus der Anamnese erfahren haben, dass in Folge des Wirbelglittes durch ein halbes Jahr schwere Störungen in den Functionen der unteren Gliedmaassen bestanden haben, muss es uns interessiren, ob jetzt keine Anzeichen und Residuen dieser Nervenstörungen vorhanden sind.

Bei den Untersuchungen in dieser Richtung fanden wir keine Störungen in der Sensibilität. Die Frau fühlt die Nadelstiche an jeder Stelle beider unterer Extremitäten gleich deutlich, wie an jeder anderen Stelle des Körpers, ebenso vermag sie prompt den Nadelkopf von der Spitze zu unterscheiden, desgleichen ist der Temperatursinn normal.

Dagegen kommt man bei dem Prüfen der Patellarreflexe auf die ganz interessante Erscheinung, dass diese beiderseits gleich hochgradig gesteigert sind, und zwar in dem Maasse, dass durch das Anschlagen mit dem Handrand auf die Patella ein länger andauernder Klonus des Unterschenkels hervorgerufen wird. Dieser Klonus wird auch schon, allerdings in geringerem Grade, erreicht, wenn man die unteren Extremitäten im Kniegelenk passiv zu beugen versucht. Beim activen Beugen tritt diese Erscheinung nicht auf. Es macht den Eindruck, als hätte die Patientin die Bewegungen der Füße nicht in ganz normaler Weise in ihrer Gewalt, es macht den Eindruck, als wenn die Leitung eine verlangsamte wäre; der Grund hierfür dürfte aber im Nervencentrum der wenig intelligenten Person zu suchen sein.

Auffallend ist ferner, dass ein Fussklonus auf keiner Extremität ausgelöst werden kann.

Bei der inneren Untersuchung (6 Wochen post partum) ergab sich folgender Befund: Vagina weit, Portio lacerirt, Muttermund noch für den Finger passirbar, der Uterus retrovertirt, fast vollständig involvirt, mit der vorderen Bauchwand nicht zusammenhängend und leicht in normale Antelexionsstellung zu bringen, die Adnexen erweisen sich als normal.

Bei der Austastung des Beckens in Narkose und Rückenlage stösst

man in der Medianlinie unmittelbar auf eine stark vorspringende, in der Sagittalebene verlaufende, bogenförmige Knochenmasse, über deren grösster Convexität man die Theilungsstelle der Aorta sofort tastet; wenn man in der gewohnten Weise zur Vornahme der inneren Untersuchung den Finger in die Vagina einführt, so ist eben das Erste, auf was man stösst, die Theilungsstelle der Aorta, deren Pulsation besonders deutlich zu fühlen ist. Verfolgt man den Verlauf der Arteriae iliacae, so findet man, dass sie zuerst nach abwärts und aussen verlaufen, sich hierauf in einem scharfen Bogen nach aufwärts und rückwärts zu wenden, um wieder die hintere Beckenwand zu erreichen.

Bei genauerer Abtastung der erwähnten bogenförmig in den Beckenraum vorspringenden Knochenmasse lässt sich deren Zusammensetzung aus mehreren Theilen (Wirbeln) deutlich erkennen, da die Distanz zwischen den einzelnen Wirbeln eine relativ grosse ist, die Bandscheiben also an der Convexität des Bogens ziemlich dick erscheinen. Die aneinanderstossenden Ränder der Wirbelkörper sind dadurch deutlich zu fühlen.

Dieser lordotisch verkrümmte Abschnitt der Wirbelsäule erscheint in das kleine Becken in der Weise hineingeglitten, dass der letzte Wirbel des erwähnten Bogen mit seiner unteren Gelenkfläche des Wirbelkörpers auf der vorderen Fläche des Kreuzbeines in der Ausdehnung des 1. und 2. Kreuzbeinwirbels aufrucht und mit demselben knöchern verbunden erscheint. Die nicht bedeckten letzten drei Sacralwirbel lassen sich genau abtasten. Von einem sogenannten Glittwinkel (Breslau-Ritgen) lässt sich nichts tasten, wie ja nach dieser Schilderung zu erwarten ist. Untersucht man zu beiden Seiten des vorspringenden Bogens nach aufwärts und rückwärts, so kann man die Kreuzbeinflügel bis zum Beckeneingang verfolgen, und erst hoch oben kann man mit Mühe die Linea terminalis erreichen, die nicht, wie beim normalen Becken, in eine Bandscheibe sich fortsetzt, sondern auf die Mitte des vierten Lendenwirbelkörpers stösst. Tastet man die Seitenflächen der Lendenwirbelsäule ab, so präsentiren sich diese als sagittal gestellte, etwas concave Flächen, und wenn man diesen entlang weit hinauf vordringt, so ist das Vordringen behindert durch eine querverlaufende Knochenleiste, welche als der Processus transversus des letzten Lendenwirbels anzusprechen sein dürfte. Zu beiden Seiten des herabgerutschten 5. Lendenwirbels tastet man das erste Kreuzbeinlochpaar. Die sphärischen Lateralwinkel Breisky's sind, wie schon aus dieser Beschreibung folgt, sehr schön zu tasten.

Wenn wir nun den untersten Abschnitt der Lendenwirbelsäule näher untersuchen, so finden wir, dass die stärkste Knickung zwischen dem 4. und 5. Lendenwirbel stattfindet, dem entsprechend ist auch an dieser Stelle der Sulcus zwischen den Rändern der Wirbelkörper am tiefsten.

Beiläufig auf der Mitte des 4. Lendenwirbels tastet man die Bifurcation der Aorta. Ueber dieser tastet man die Intervertebralscheibe zwischen 3. und 4. Lendenwirbel. Der 3. Lendenwirbel lässt sich auch noch ganz gut abtasten. Dessen vordere Fläche liegt dem oberen Symphysenrande am nächsten; durch deren Mitte müsste man sich den „falschen“ Beckeneingang gelegt denken. Die Conjugata pseudovera oder die sogenannte stellvertretende Conjugata ist daher auch in diesem Sinne zu messen, so dass der eine Messpunkt der obere Symphysenrand,

bez. der Rand des zu erwähnenden Symphysenkammes, der andere Messpunkt die Mitte der vorderen Fläche des 3. Lendenwirbels sein muss.

Wenn wir mit der Abtastung des Beckens in der Richtung von oben nach unten fortfahren, so finden wir an der Linea terminalis nichts Abnormes, für die digitale Untersuchung erscheint die Transversa des Beckeneinganges nicht wesentlich verkleinert. Die instrumentelle Messung nach Skutsch ergibt nach mehreren Messungen im Mittel das Maass der Transversa von $12\frac{1}{2}$ cm.

Gelangt man nun beim Abtasten der Linea terminalis nach vorn zur Symphyse, so findet man, dass an der Stelle des Symphysengelenkes ein Knochenkamm vorspringt, der gegen den unteren Symphysenrand weniger prominirt, gegen den oberen Symphysenrand aber über einen Centimeter von der hinteren Symphysenfläche in das Becken hineinragt. Dieser Knochenkamm wurde bei der Schätzung der Pseudovera in Berücksichtigung gezogen. Es wurde nämlich der Abstand vom unteren Symphysenrand zur Mitte des 3. Lendenwirbels auf 9 cm bestimmt. Wegen des stark vorspringenden Knochenkammes wurde die Pseudovera vor der Entbindung auf 7 cm geschätzt. Bei der jetzigen Untersuchung wurde mit meinem Beckenmessinstrument das Maass der in Betracht kommenden Conjugata pseudovera mit $6\frac{1}{2}$ cm bestimmt. Dasselbe Maass erhielt ich auch bei der Messung von aussen durch die Bauchdecken, die sich bei dieser starken Lordose und den äusserst schlaffen Bauchdecken sehr leicht und genau durchführen liess.

Wie schon hervorgehoben, lässt sich ein eigentlicher einspringender Glittwinkel auch nicht in Narkose tasten. Man kann mit Sicherheit das Bestehen eines solchen ausschliessen, da man bei der Untersuchung den Eindruck gewinnt, dass die untere Gelenkfläche des 5. Lendenwirbels mit der Vorderfläche des 1. und 2. Kreuzbeinwirbels in einer festen, knöchernen Verbindung sich befindet; diese Verbindung scheint durch eine Osteophytwucherung, die die bestanden Gruben ausgefüllt hat, gestützt. Der Winkel, der von der vorderen Fläche des 5. Lendenwirbels und der vorderen Fläche der 3 letzten Kreuzbeinwirbel gebildet wird, erscheint als ein etwas spitzer.

Der Abstand vom Scheitel dieses sphärischen Winkels zur Mitte der hinteren Fläche der Symphyse beträgt, nach Skutsch gemessen, $12\frac{1}{2}$ cm. Die Spinae ischii springen stark vor.

Das Sacrum ist um eine quere Axe in dem Sinne gedreht, dass der obere Theil von der Symphyse weg-, der untere Theil zur Symphyse bewegt wurde, abgesehen von der schon besprochenen pathologischen Stellung des Os sacrale, die durch die fast aufgehobene Beckenneigung bedingt ist. Dem entsprechend tastet man bei aufrechter Körperhaltung die Kreuzbeinspitze fast in derselben Höhe als der untere Symphysenrand (Abstand vom Erdboden 74 cm.).

Die Höhlung des Kreuzbeins ist nicht verändert, es ist durchaus nicht geknickt, wie es in manchen Fällen von Spondylolisthesis beschrieben wurde, in deren Anfangsstadium nach der Ansicht mancher Autoren eine Vermehrung der Beckenneigung bestanden haben dürfte.

Nachdem ich nun im Vorausgehenden die wichtigsten Punkte der Anamnese und der Untersuchung zusammengefasst habe, so möge es mir gestattet sein, dem Gange der Untersuchung folgend,

nach dem jetzigen Stande der Lehre von der Spondylolisthesis diesen höchst seltenen und interessanten Fall zu besprechen.

Wie wir aus der Anamnese erfahren, ist die Patientin hereditär nicht belastet, und wir können ihrer Angabe, dass sie sich nicht erinnert, jemals krumme Beine gehabt zu haben, umsomehr vollen Glauben schenken, als wir bei der Untersuchung absolut keine Zeichen überstandener Rhachitis nachweisen können.

Wir finden in der Anamnese die Angabe, dass sie mit dem 16. Lebensjahre anfang, schwer zu arbeiten, und gleichzeitig hören wir, dass auch die Function der Genitalien mit dieser Zeit begonnen hat.

Ob nun diese Coincidenz auf die Entstehung der Spondylolisthesis einen Einfluss hat oder nicht, lässt sich allerdings schwer entscheiden.

Wiederholt ist auf die Pubertätsjahre als Prädilektionszeit dieser Difformität hingewiesen worden, ja Olshausen hat ein gewisses Gewicht auf diesen Umstand gelegt, indem er sagt: „Für die Diagnose des spondylolisthetischen Beckens ist anamnestisch die Entwicklung einer Lendenlordose unter heftigen Kreuzschmerzen zur Zeit der Pubertät von grösster Wichtigkeit“ und ferner: „Die Wirbelgleitung und die ganze Verunstaltung des Beckens entwickelt sich aber unzweifelhaft öfters (oder immer) erst zur Zeit der Pubertät.“

Bohn¹⁾ hat angenommen, dass in Folge der Pubertät eine Succulenz der Syndesmosen auftrete und dass in Folge dessen zur Zeit der Pubertät das Auftreten der Spondylolisthesis begünstigt werde.

Es erscheint mir aber die Annahme, dass zur Zeit der Pubertät wirklich eine merkliche Auflockerung eintritt, durchaus nicht genügend bewiesen. Es ist eben sehr fraglich,*ob thatsächlich die Syndesmosenauflockerung der Grund ist, da doch das Beginnen schwerer Arbeit gewöhnlich mit dem Eintritt der Pubertät zusammenfällt, wie dies auch für unseren Fall zutrifft.

Ganz anders verhalten sich natürlich die Dinge in der Schwangerschaft.

Wir haben ja in so vielen Fällen die Beweglichkeit der Beckengelenke an Schwangeren und Wöchnerinnen untersucht, und in den meisten Fällen konnten wir eine Auflockerung dieser Gelenke beob-

1) T. Bohn, Ein neuer Fall von Spondylolisthesis des weiblichen Beckens mit glücklichem Geburtsverlauf. Inaug.-Diss. Berlin 1892.

achten; es erscheint daher, da also thatsächlich eine solche Auflockerung dieser Gelenke besteht, nicht ausgeschlossen, dass in Folge der Gravidität auch eine Lockerung der Syndesmosis interarticularis des Bogens des letzten Lendenwirbels auftritt und dass dadurch das Entstehen einer Spondylolisthesis begünstigt wird, wiewohl — meines Wissens — eine specielle unanfechtbare Beobachtung solcher Art nicht vorliegt.

Wie in vielen Fällen von Spondylolisthesis, so erfahren wir auch hier aus der Anamnese, dass die Frau bei der schweren Arbeit (Führen schwer beladener Schiebkarren) plötzlich einen Schmerz im Kreuz empfunden habe.

Interessant ist, dass sie nach diesem Trauma noch durch einige Tage schwere Arbeit verrichtete, ohne dass ihr dies besonders schwer gefallen wäre, und ohne dass sie hierbei einen Schmerz empfunden hätte. Erst nach einigen Tagen konnte sie wegen grosser Schmerzen im Kreuz und in den Beinen nicht mehr arbeiten, und im weiteren Verlaufe der Erkrankung traten Lähmungserscheinungen in der linken unteren Extremität auf.

Wenn wir dies nach der Theorie des verdienstvollen Forschers auf dem Gebiete der Spondylolisthesis Neugebauer's zu erklären versuchen, so hat es den Anschein, als ob zur Zeit, als die Frau zum ersten Male den Riss im Kreuz verspürte, eine starke Zerrung der bandartigen Verbindungen der beiden Interarticularportionen des letzten Lendenwirbels eingetreten ist, und dass darnach infolge des weiteren Verrichtens schwerer Arbeit seitens der Frau diese Dehnung immer mehr und mehr vervollständigt wurde, so dass der Körper des letzten Lendenwirbels über die Basis des Sacrum nach vorne rutschte und der Zustand der Spondylolysis in den der Spondyloklysis, Spondylolisthesis und endlich in den der Spondyloptosis überging.

Das plötzliche Auftreten der Schmerzen im Kreuz könnte auch den Gedanken wachrufen, dass eine Fractur der Wirbelbogens des letzten Lendenwirbels eingetreten ist und infolge dessen das Herabgleiten des Wirbels ermöglicht wurde. Diese Möglichkeit glaube ich aber in Berücksichtigung der Anamnese deshalb ausschliessen zu können, weil wahrscheinlich in einem solchen Falle die Schmerzen nicht mehr nachgelassen hätten und die Frau nicht weiter hätte arbeiten können.

Gerade der Umstand, dass die Frau plötzlich einen starken Schmerz verspürte und hierauf trotzdem noch mehrere Tage arbeitete,

scheint mir für das langsame Vorwärtsgleiten des letzten Lendenwirbelkörpers zu sprechen.

Als nun die Spondylolisthesis in den Zustand der Ptosis (nach Lamb) überging, dürften die Schmerzen und Lähmungserscheinungen an den unteren Extremitäten mit verschiedener Intensität aufgetreten sein.

Es ist auch charakteristisch, dass die Letzteren besonders am linken Beine auftraten; wir haben ja aus der Untersuchung der Frau erfahren, dass die Wirbelsäule etwas nach links verschoben und der Thorax dextrotorquiert ist. Es kann daraus richtig gefolgert werden, dass beim Herunterrutschen des letzten Lendenwirbelkörpers auf die vordere Fläche des Kreuzbeins die Nerven des Lumbosacralgeflechtes mehr auf der linken als auf der rechten Seite afficirt wurden.

Merkwürdig ist, dass trotz der starken Schmerzen und des behinderten Gehens die Frau niemals bettlägerig war und fortwährend, wie sie sich ausdrückt, „herumkroch“. Man sollte doch annehmen, dass bei einer derartigen Dislocation der Lendenwirbelsäule in das Becken hinein die Nerven in solchem Maasse alterirt werden würden, dass eine Fortbewegung überhaupt unmöglich ist.

Der Erkrankungsprocess scheint im Laufe eines halben Jahres völlig abgelaufen zu sein, da die Frau angiebt, dass sie nach dieser Zeit abermals in den Dienst ging und daselbst schwer arbeiten konnte, ohne Beschwerden zu haben. Offenbar war schon zu dieser Zeit der herabgeglittene letzte Lendenwirbel durch eine ossificirende Ostitis an der vorderen Fläche des Kreuzbeins in so hinreichender Weise fixirt, dass die Bewegungen der Frau keine Schmerzen machten und sie im Stande war, wieder dieselben Arbeiten zu verrichten wie vorher.

Dieses Ergebniss der Anamnese muss unser Interesse in besonderem Grade wachrufen, nachdem es in der grossen Mehrzahl der Fälle von Spondylolisthesis sich um ein Andauern des Erkrankungsprocesses handelt. Blättern wir die Krankengeschichten über Spondylolisthesis durch, so finden wir in den meisten Fällen die Angabe, dass die Patientinnen leicht müde werden, dass sie nicht im Stande sind, weite Gänge zu machen, dass sie über Kreuzschmerzen beim Treppensteigen und beim Versuche, sich nach vorwärts zu beugen, klagen; in manchen Fällen ist das Aufstehen und das Niedersetzen so erschwert, dass sie nur unter Schmerzen und Schmerzäusserung diese Bewegungen ausführen können.

Ich möchte hier gleich auf den eigenthümlichen Gang der Frau hinweisen, der mit den Beobachtungen über den Gang der meisten Fälle von Spondylolisthesis nicht übereinstimmt, und muss auch auf die Verschiedenheit der Gangspur von der anderer beobachteter Fälle aufmerksam machen, Umstände, auf die ich später ausführlicher zurückkommen werde.

Wenn die Frau angiebt, dass sie zur Zeit ihrer Erkrankung niemals ein Kleinerwerden bemerkt habe, ebenso wie sie von ihrer Umgebung nie auf ein Kleinerwerden aufmerksam gemacht worden sein will, so kann die Erklärung dafür nur in der geringen Intelligenz der Patientin und der mangelhaften Beobachtungsgabe ihrer Umgebung, die ja nur aus Bauern bestand, bei denen sie noch dazu eine untergeordnete Stellung einnahm, gesucht werden.

Bei dem so hochgradigen Herabsinken des Thorax in das Becken muss es geradezu unglaublich erscheinen, dass eine Frau die dadurch bedingte starke Verkürzung übersehen habe, wo doch diese Verkürzung in relativ kurzer Zeit erfolgt sein muss.

Wie wir gehört haben, giebt die Frau auch an, dass ihr die Röcke nicht zu lang geworden seien. Darüber brauchen wir uns weniger zu wundern. Die Beckenneigung hat ja jedenfalls langsam abgenommen, und es konnte daher die eventuelle geringe Verkürzung des Abstandes der Cristae vom Erdboden leicht übersehen werden.

Immerhin ist es bemerkenswerth, dass sie kein Zulangwerden der Röcke bemerkte, nachdem sie jetzt mit etwas gebeugten Knien geht und auch bei ihr nicht anzunehmen ist, dass sie in der Zwischenzeit der Erkrankung sich neue Kleider angeschafft habe.

Recht schwer begreiflich ist es auch, dass die Frau nicht gemerkt hat, dass ihr ihre Jacken zu lang seien und ihr nicht mehr passten. Dieses Uebersehen kann auch nur in ihrer geringen Intelligenz eine Erklärung finden, dürfte aber jedenfalls dafür sprechen, dass das Kleinerwerden allmählig erfolgte, dass also die Lendenwirbelsäule allmählig in das Becken herabglitt.

Wenn wir uns die anamnестischen Daten über ihre Geschlechtsfunctionen vor Augen halten, so muss es uns wundern, dass, obwohl die Frau schon viermal gravid war und an Kliniken entbunden wurde, die Diagnose der Spondylolisthesis nicht gestellt wurde.

Das erste Kind soll durch Wendung und Extraction entwickelt worden sein; wie leicht verständlich, wurde das Kind todt geboren, die Mutter machte ein schwer fieberhaftes Puerperium durch; nähere Daten sind nicht zu erfahren.

In der zweiten Gravidität wurde in der Annahme, dass es sich um ein allgemein verengtes Becken mit einer Lordose der Lendenwirbelsäule handle, die künstliche Frühgeburt eingeleitet. Die damals erhobenen Beckenmaasse sind den von uns genommenen ziemlich ähnlich. Es wird auch die starke Leiste an der Rückseite der Symphyse erwähnt und die Conjugata diagonalis mit $9\frac{1}{4}$ bestimmt, also auch ein unserer Messung beinahe entsprechendes Maass.

Nachdem die Leiste an der Symphyse und die Lordose der Lendenwirbelsäule hervorgehoben sind, so dürfte damals die Conjugata vera auf $7\frac{1}{4}$ geschätzt worden sein, was hervorgehoben zu werden verdient, da man ja daran denken muss, ob nicht im Verlaufe der Jahre die Lendenwirbelsäule noch tiefer herabrückte.

Dies erscheint nun zwar schon nach der Anamnese ausgeschlossen, aber auch aus dem Maasse der Conjugata diagonalis, die dem unserigen ziemlich entspricht, können wir den Schluss ziehen, dass die Beckenverengerung im Jahre 1891 dieselbe war wie heute. Jedenfalls muss es uns wundern, dass bei der ersten Geburt ein Kind durch Wendung und Extraction ohne Craniotomie entwickelt werden konnte. Allerdings ist das Gewicht des Kindes nicht zu erfahren, jedoch erheben wir, dass bei der zweiten Gravidität die künstliche Frühgeburt eingeleitet und dass der Schädel bei jeder Wehe manuell in das Becken imprimirt, bei sinkenden Herztönen und im Becken stehenden Schädel der Forceps applicirt wurde und damit ein 2870 g schweres Kind entwickelt werden konnte, wo wir doch eine Conjugata vera von $6\frac{1}{2}$ gemessen haben. Selbstredend war das Kind in Folge intermeningealer Blutung, die durch die gewiss enorme Verschiebung der Schädelknochen gegeneinander bedingt war, zu Grunde gegangen.

Die dritte Schwangerschaft endete spontan in einer Klinik. Es handelte sich um die Geburt einer macerirten Frucht im 8. Lunarmonate. Das Becken wurde als allgemein verengt rhachitisch bezeichnet.

Die vierte Gravidität endigte mit einem Abortus, ohne dass die Frau in klinischer Behandlung stand.

Als die Frau am 3. December 1895 in die Klinik aufgenommen wurde, war die Blase seit 3 Uhr früh, gleichzeitig mit dem Beginne der Wehenthätigkeit, gesprungen. Es handelte sich um eine Schräglage II. Position.

Da bei der inneren Untersuchung sofort die stark prominirende Lendenwirbelsäule getastet und in Berücksichtigung des Knochen-

kammes an der Rückseite der Symphyse aus der mit 9 cm bemessenen *Conjugata diagonalis* die *Conjugata vera* auf circa 7 cm geschätzt wurde, so war die Wahl der Entbindungsmethode sehr leicht, nachdem die Frau den Wunsch nach einem lebenden Kinde äusserte.

Dass wir uns zur Vornahme der *Sectio caesarea conservativa* entschlossen, war durch zwei Momente begründet. Der Befund bei der innerlichen Untersuchung ergab nämlich einen enormen Hochstand des Muttermundes in Folge des starken Hängebauches, so dass wir annehmen konnten, dass die möglicherweise nicht aseptischen Hände der früheren Untersucher nicht in das *Uteruscavum* gedrungen waren; übrigens machen wir auch die *Sectio caesarea conservativa* nach vorausgegangener Untersuchung ausserhalb der Anstalt, nachdem wir die Vagina durch eine ausgiebige Lysolirrigation möglichst desinficirt haben. Der zweite Grund für unser Vorgehen lag darin, dass wir der Frau die Möglichkeit lassen wollten, ein lebendes Kind zu erhalten, falls das jetzt zu entwickelnde zu Grunde gehen sollte. Ferner ist es für eine Frau gewiss nicht gleichgiltig, ob man sie vorzeitig ihrer Genitalfunctionen beraubt oder nicht.

Bezüglich des interessanten Befundes, den wir nach Vernähung des Uterus über den Verlauf der *Arteriae iliacae* und das Herabgeglittensein der Lendenwirbelsäule annehmen konnten, verweise ich auf die Geburtsgeschichte; bezüglich des Befundes bei der äusseren Untersuchung, der ebendasselbst ausführlich wiedergegeben ist, muss ich nur nochmals auf die Torsion des ganzen Brustkorbes, die beim Herabsinken desselben im Sinne des Zeigers einer Uhr erfolgte, zurückkommen.

Wir haben es in unserem Falle mit einer vollständigen beiderseitigen *Olisthesis* zu thun, was sich auch darin manifestirt, dass an der Brustwirbelsäule keine skoliotische Verkrümmung eintrat. Es ist die vollkommen gerade Wirbelsäule beim Herabrutschen nur etwas nach links verschoben worden und deshalb, wie bei der Besprechung der Anamnese bereits hervorgehoben, wurden die Nerven des linksseitigen *Lumbosacralgeflechtes* stärker afficirt, als die rechtsseitigen. Mit der leichten Verschiebung der Wirbelsäule hängt auch die mässige Schiefhaltung der Schultern zusammen, die sich in der Weise zeigt, dass die rechte Schulter tiefer als die linke steht.

In Folge des tiefen Herabgleitens der Lendenwirbelsäule in das Becken reichen die Rippenbögen bis an die Darmbeinschaufeln

herab, ein wegen der Hochgradigkeit der Erscheinung bei der besprochenen Beckendifformität gewiss höchst seltener Befund.

Geradezu pathognomisch ist die auffallend tiefe sattelförmige Einziehung in der Lendengegend und die starke Retropression des Kreuzbeins, in Folge deren seine Umgrenzungen so ausserordentlich deutlich sichtbar sind.

Die Michaëlis'sche Raute ist auffallend verändert, indem ihr Längendurchmesser verkürzt, der Breitendurchmesser verlängert ist. Die Dornfortsätze des Sacrum sowie der Hiatus sacralis sind exquisit deutlich tastbar.

Besonders erwähnenswerth ist auch die höchst geringe Beweglichkeit der Beckengelenke. Bei unserer 36jährigen V. para sollte man annehmen, dass eine merkliche Beweglichkeit der Beckengelenke bestehe. Dem ist aber nicht so. Prüft man nämlich die Beweglichkeit derart, dass man mit dem touchirenden Finger die Rückseite der Symphyse während des Gehens abtastet (die Synchondroses sacroiliacae sind schwer erreichbar), so findet man fast gar keine Verschiebung der Seitenbeckenknochen gegen einander im Symphysengelenke.

Am Becken fällt vor Allem die äusserst geringe Neigung auf, die nach wiederholten Messungen mit ca. 14° bestimmt wurde. Ich habe zwar die Maasse, die zur Berechnung der Beckenneigung erforderlich sind, wiederholt genommen und erst aus dem Mittel dieser verschiedenen Messungen die Maasse zur Berechnung verwendet, trotzdem bin ich mir wohlbewusst, dass diese Berechnung des Neigungswinkels keinen Anspruch auf exakte Richtigkeit machen kann, da ja bei dem Abnehmen der Maasse zu leicht Irrthümer und somit Fehlerquellen unterlaufen können. Doch giebt die Berechnung annähernd eine Vorstellung davon, wie sehr die Beckenneigung in unserem Falle verringert ist. Dies kann man auch daraus gut beurtheilen, dass die Kreuzbeinspitze bei aufrechter Körperhaltung der Frau fast denselben Abstand vom Fussboden aufweist, als der untere Symphysenrand.

Diese auffallend verminderte Beckenneigung ist auch indirect der Grund dafür, dass die Frau nicht mit im Kniegelenk gestreckten Beinen aufrecht stehen kann.

Damit die Frau mit vollkommen aufrechter Wirbelsäule stehen kann, dazu ist eine noch geringere Beckenneigung erforderlich, welche sie dadurch erreicht, dass sie die Beine in den Knien leicht beugt. Sucht man ihr passiv die Beine im Kniegelenk

zu strecken, so hat sie das Gefühl vornüber zu fallen, weil eben die Wirbelsäule nach vorne geneigt wird. Es muss also ein Hinderniss da sein, das eine genügende Verminderung der Beckenneigung bei gestreckten Beinen unmöglich macht. Dies kann nur liegen entweder in der starken Anspannung der Ligamenta ileofemoralia oder in dem Anstemmen des Schenkelhalses an den Pfannenrand.

Wie wir des Weiteren durchführen werden, legen wir auf die Anspannung der Ligamenta ileofemoralia kein so grosses Gewicht, wie die meisten Autoren und sind der Ansicht, dass das Anstemmen des Schenkelhalses an den Pfannenrand der Grund für die vorbesprochene Erscheinung ist. Es hat mir wenigstens bei der wiederholten genauen Untersuchung den Eindruck gemacht, als würde das Hinderniss für eine noch stärkere Verringerung der Beckenneigung bei gestreckten Kniegelenken ein knöchernes sein. Dafür spricht auch der Gang unserer Patientin, dessen Schrittlänge eine auffallend grosse ist. Neugebauer gab bekanntlich gerade die geringe Schrittlänge als charakteristisch für Becken geringer Neigung an und begründete diese Erscheinung damit, dass in Folge der verminderten Beckenneigung die Ligamenta ileofemoralia so stark angespannt werden, dass dadurch ein weiteres Ausschreiten behindert wird.

Würde in unserem Falle die Beugung in den Kniegelenken bei aufrechter Körperhaltung durch die Spannung der Ligamenta ileofemoralia bedingt sein, so könnte dann aber die Schrittlänge nicht so gross ausfallen, als sie faktisch ist. Es kann also wenigstens in unserem Falle der Widerstand der angespannten Lig. ileofem. zur Erklärung nicht recht herangezogen werden, in Folge dessen nur die Erklärung der erwähnten Beobachtung durch das Anstemmen des Schenkelhalses an den Rand der Pfanne, die in Folge der fast aufgehobenen Beckenneigung ihre Stellung zum Oberschenkelhals wesentlich geändert hat, erübrigen würde.

Die Darmbeinschaukeln sind stark gekrümmt und ragen in Folge des herabgeglittenen Thorax stark hervor.

Wir finden an diesem Becken die Retropression der Sakralbasis besonders deutlich ausgedrückt, es sind dadurch die Spinae post. sup. weit voneinandergerückt, so dass deren Abstand 11 cm beträgt und die Synchondroses sacroiliacae sind als vorspringende Knochenkanten leicht zu tasten, ja es sind dieselben bei genauer Besichtigung sogar zu sehen. Der Dornfortsatz des 3. Lenden-

wirbels springt deutlich vor und ist gut sichtbar. Er dürfte in ähnlicher Weise hervorragen, wie am Münchener und Züricher Becken, sowie an dem von v. Winkel-Neugebauer beschriebenen zweiten Dresdener Fall der Julie H., und endlich an dem von Neugebauer beschriebene Warschauer Fall der Marie Opalka.

Auch der Hiatus sacralis ist an dem von uns beschriebenen Becken sehr deutlich zu tasten.

Die Dornfortsätze der Brustwirbel sind bis inclusive zum XI. tastbar, weiter nach abwärts tastet man nur einen Knochenkamm, der aus den aneinander gelagerten, bez. gepressten, wahrscheinlich auch durch Osteophyten synostotisch verbundenen Dornfortsätzen des 12. Brustwirbels und der 4 ersten Lendenwirbel gebildet wird.

Dem starken Herabgesunkensein der Lendenwirbelsäule entsprechend ist die Distanz vom Dornfortsatz des 11. Brustwirbels zu dem des letzten Lendenwirbels eine auffallend geringe, nämlich 7,5 cm. Auf die Differenz der Distanzen vom Proc. spin. des 11. Brustwirbels zur Spina posterir superior rechts und links wurde schon ausdrücklich hingewiesen und auf das Abweichen der Wirbelsäule nach links beim Hinabgleiten derselben in das Becken aufmerksam gemacht.

Sehr leicht sind die lumbosacralen Gelenkhöcker zu tasten und etwas nach aussen von ihnen die Höcker der Querfortsätze des ersten falschen Kreuzbeinwirbels.

Ich habe alle die erwähnten Punkte an der Patientin mit Eosinlösung angezeichnet, bevor ich die photographische Aufnahme machen liess und verweise auf die vorstehenden Abbildungen.

Allerdings kann man sich durch dieses Anzeichnen nicht mehr so gut davon überzeugen, dass die Contouren der Vorsprünge schon gesehen werden können.

Besonders hervorhebenswerth erscheint mir, dass man an dem Kreuzbein gar keinen Knickungswinkel, ja auch keine Andeutung eines solchen findet.

Nach Schauta (Müller's Handbuch, S. 415) „ist gewöhnlich die untere Hälfte des Kreuzbeines gegen die obere Hälfte winkelig nach vorne abgelenkt, welche Abkennung wohl in dem oben erwähnten ersten Stadium der Krankheit bei vermehrter Becken-

neigung durch den Zug der Ligamenta tuberoso- und spino-sacra ihre Entstehung finden dürfte.“

Da in dem beschriebenen Falle keine solche Abknickung des Kreuzbeines besteht, so müsste man demnach annehmen, dass kein Stadium vermehrter Beckenneigung durchlaufen wurde.

Man nimmt an, dass zu einer Zeit, wo der Körper des letzten Lendenwirbels mit seinem unteren Rand nur wenig über den oberen Rand des Kreuzbeines vorragt, die Beckenneigung eine vermehrte sein muss, wie sich dies an dem von Lambl beschriebenen Becken der Venus hottentote auch wirklich vorfand.

Ob man zu dieser Annahme das Recht hat, lässt sich nicht entscheiden, da fast alle Fälle von Spondylolisthesis erst nach längerem Bestand des Leidens, ja die meisten Fälle auch dann ganz zufällig entdeckt wurden und ferner die Fälle, in denen die vermehrte Beckenneigung gefunden wurde, auch schon vor der Erkrankung ein abnorm geneigtes Becken aufgewiesen haben können, das ja geradezu eine Prädisposition für das Auftreten einer Spondylolisthesis abgeben könnte.

Soweit ich die Literatur überblicke, handelte es sich in allen Fällen von Spondylolisthesis bis auf drei um eine Verringerung der Beckenneigung.

Es sind diese Fälle die Venus hottentote, der von Hugenberger (Berichte aus dem Hebammeninstitute J. K. H. der Frau Grossfürstin Helene Pawlowna zu Petersburg etc. 1863. S. 121—122) beobachtete Fall, in dem es sich bei einer 22jährigen Primipara um eine grosse Beckenneigung handelte, deren Körperhaltung aber nicht beschrieben ist, und endlich der von Olshausen beschriebene Fall (Amalie Muchau).

In diesem Falle soll im 18. Jahre eine vermehrte Beckenneigung bestanden haben, doch musste die Patientin mit vornübergebeugten Oberkörper gehen. Sieben Jahre später, als sie zur Entbindung in die Haller Klinik aufgenommen wurde, war „die Haltung des Oberkörpers mehr als bei einer Hochschwangeren hintenüber, woran zum Theil der starke Hängebauch mit Schuld war.“ Die Beckenneigung, nach der Lage der äusseren Genitalien beurtheilt, schien nicht vermehrt, eher etwas verringert.

Neugebauer hält die in diesem Falle später beobachtete

Rückwärtsneigung des Oberkörpers für eine Folge der mehr weniger hinzugekommenen Belastung des Unterleibes durch die Schwangerschaft. Der belastende Hängebauch habe die Frau gezwungen, mit Aufwand aller Kräfte den vorher vornübergebeugten Rumpf hintenüberzuwerfen, da sie sonst nur „auf allen Vieren“ hätte gehen können.

Mit dieser Erklärung scheint mir Neugebauer nicht Recht zu haben. Wenn die Frau während der Schwangerschaft mit Anstrengung aller Kräfte gerade gehen konnte, so musste sie nach meiner Ansicht auch im nichtschwangeren Zustand auch aufrecht gehen gekonnt haben, und zwar mit Verwendung eines geringeren Maasses von Kräften. Es scheint mir der Grund für die aufrechte Haltung vielmehr darin zu suchen zu sein, dass im Verlauf der sieben Jahre die Verbindung zwischen letztem Lendenwirbel und Kreuzbein eine feste geworden ist.

Wenn wir nämlich die von Olshausen¹⁾ gegebene Beschreibung des Beckenpräparates durchsehen, so finden wir in seiner Darlegung folgenden Passus: „Die Verbindung der Körper des letzten Lendenwirbels und ersten Kreuzbeinwirbels geschieht im unteren Theil durch die stark rudimentäre Intervertebralscheibe, nach dem Wirbelcanal zu aber durch eine hier, wie bei dem Münchener Becken, zu Stande gekommene, durch die mikroskopische Untersuchung nachgewiesene Knochenneubildung.“

Es wäre dadurch eine Analogie mit unserem Falle gegeben; es soll ja unsere Patientin nach ihrer Angabe auch durch längere Zeit recht elend vornüber gebeugt gegangen, bez. gekrochen sein, wie ich schon erwähnt, und nun hat sie eine vollständig aurechte Körperhaltung.

Allerdings finden wir in dem Falle Olshausen's nicht diesen vollständig unbehinderten Gang, die vollständige Freiheit in allen Bewegungen, wie in unserem Falle.

„Ihr Gang war auffallend watschelnd, die Füße wurden beim Gehen dicht voreinander gestellt.“ Die Hallenserin dürfte also einen Gang gehabt haben, wie ihn Neugebauer als für Spondylolisthesis charakteristisch auffasst. Der Grund hierfür dürfte eben darin liegen, dass nur in dem oberen Antheil der unteren Gelenkfläche des letzten Lendenwirbels eine knöcherne Verbindung bestanden hat und so bei stärkeren Bewegungen vielleicht Schmerzen

1) Olshausen, Mon. f. Geb. u. Fr. Bd. XVII. 1863.

verursacht wurden, die diese nur durch den vorsichtigen Gang zu vermeiden trachtete.

In unserem Falle dagegen muss die knöcherne Verbindung des letzten Lendenwirbels mit dem ersten und zweiten Kreuzbeinwirbel in einer viel grösseren Ausdehnung stattgefunden haben; es erscheint mir sogar höchst wahrscheinlich, dass die ganze untere Gelenkfläche des letzten Lendenwirbels mit der vorderen Fläche der ersten zwei Kreuzbeinwirbel in knöcherner Verbindung stehe. Diese Annahme ist auch dadurch erklärlich, wenn auch nicht begründet, dass wir es in unserem Falle mit einem Glitt noch höheren Grades zu thun haben, der dementsprechend auch einen grösseren Reiz zur knöchernen Vereinigung ausgeübt haben dürfte.

Was die Beobachtung der vermehrten Beckenneigung im 18. Lebensjahre in diesem Falle anbelangt, so ist aber die Beschreibung, die von Olshausen aus einem alten Protokoll citirt wird, eine dürftige. Wir können sie keinesfalls als ein Beweismaterial dafür ansehen, dass in Fällen von beginnender Spondylolisthesis eine Vermehrung der Beckenneigung bestehen soll. Es wird da auch von einem Gange, wie bei beiderseitiger Psoriasis gesprochen, was doch recht schwer sein dürfte sich vorzustellen.

Es bleiben somit nur zwei sichere Fälle, in denen bei Spondylolisthesis eine vermehrte Beckenneigung beobachtet wurde, nämlich die Venus hottentotte und der Fall Hugenberg's.

Wenn das Heruntergleiten rasch stattfindet, wird es gar nicht zu dem Anfangsstadium mit vergrösserter Beckenneigung kommen und dies dürfte für die Mehrzahl der Fälle in der Weise geschehen.

Kann aber nicht auch von Anfang an bei langsamem Herabgleiten die Beckenneigung verringert sein?

Ich sehe nämlich nicht ein, warum im ersten Stadium der Spondylolisthesis eine Vermehrung der Beckenneigung eintreten muss. Diese hypothetische Annahme beruht, wie ich glaube, auf einem nicht ganz unanfechtbaren Schluss. Es heisst, dass in leichteren Graden des Leidens eben die Verstärkung der normalen Krümmung im Lenden- und Brustsegmente der Wirbelsäule zur Compensation der Veränderung zwischen Lenden- und Kreuzbeinsegment genügt. Als Folge davon müssten wir eine Vermehrung der Beckenneigung im Beginne des Leidens annehmen.

Nun ist es aber fraglich, ob denn wirklich eine solche compen-

satorische stärkere Krümmung im Lenden- und Brustsegmente eintritt, von der gesprochen wird.

Wenn die Wirbelsäule nach vorne rutscht, so rückt der Schwerpunkt des Thorax nach vorne, was nur auf zweierlei Weise ausgeglichen werden kann. Entweder es sucht die Frau dies durch eine lordotische Krümmung der Lendenwirbelsäule und des unteren Abschnittes der Brustwirbelsäule zu compensiren, wie es die meisten Autoren annehmen, oder es wird von Anfang an durch eine Verminderung der Beckenneigung der Schwerpunkt des Oberkörpers wieder weiter nach rückwärts in die normale Schwerpunktlinie gebracht. Für mich hat diese letztere gleichfalls hypothetische Erklärung mehr Wahrscheinlichkeit. Denn für's Erste hätte man bei den jetzt schon ziemlich zahlreich beobachteten Fällen doch mehr Beispiele mit vermehrter Beckenneigung finden müssen und ferner müsste es in der Uebergangszeit zwischen vermehrter und verminderter Beckenneigung ein Stadium normaler Beckenneigung geben, was doch höchst unwahrscheinlich ist. Ein spondylolisthetisches Becken mit solchem Befund hat man doch noch nicht gefunden.

Das spondylolisthetische Becken hat so viel Aehnlichkeit mit dem sacrolumbalkyphotischen, weil eben das Verhalten des Thoraxschwerpunktes bei beiden ganz dasselbe ist. Bei dem ersteren wird derselbe durch das Herabgleiten des letzten Lendenwirbelkörpers nach vorne gerückt, beim letzteren durch Zerstörung eines oder mehrerer Wirbelkörper und consecutiver Knickung der Wirbelsäule nach vorne.

So wie bei diesem die Verminderung der Beckenneigung von Anfang an die Verlegung des Schwerpunktes nach vorne compensirt, glaube ich, könnte man es in ganz ähnlicher Weise für jenes annehmen.

Für die Fälle von Spondylolisthesis, in denen das Herabgleiten rasch und in hohem Grade erfolgte, ist wohl, wie schon erwähnt, der Zustand einer vermehrten Beckenneigung im Anfangsstadium des Leidens ausgeschlossen, da eine Compensation der Veränderung durch die Lendenlordose nicht möglich ist.

Wenn aber bei niederen Graden von Spondylolisthesis in der That eine Lendenlordose mit vermehrter Beckenneigung eintritt, so wäre dies von der Natur höchst ungünstig eingerichtet, da ja das Herabgleiten des letzten Lendenwirbelkörpers um so mehr gefördert wird, je steiler das Becken gestellt, der Wirbelkörper des

letzten Lendenwirbels würde dadurch einen grösseren Zug am Wirbelbogen ausüben; es würde die Zugcomponente vergrössert werden, die Componente, die uns den Druck des letzten Lendenwirbelkörpers auf den ersten Kreuzbeinwirbelkörper darstellen soll, wenn wir uns mit Ausserachtlassung aller Muskelkräfte den Druck nach abwärts als Resultirende in die Componenten zerlegen, würde kleiner werden. Dadurch würde die Zerrung in der Portio interarticularis des letzten Lendenwirbels nur unterstützt werden.

Bei der Betrachtung der Beckenmaasse fällt uns die Grösse des Abstandes der Spinae und Cristae, dagegen der geringe Abstand der Trochanteren auf, die *Conjugata externa* ist relativ gross, der Beckenausgang ist im geraden und queren Durchmesser verengt.

Wir finden also eine typische Trichterform des Beckens, wie ja in Folge des Herabgleitens der Lendenwirbelsäule mit der konsekutiv so sehr verminderten Beckenneigung zu erwarten ist. Manche Autoren nehmen als hauptsächlichen Grund für die Trichterform des Beckens die Spannung der *Ligamenta ileofemoralia* an, die in Folge der verminderten Beckenneigung sich geltend macht. Die gespannten *Lig. ileofemor.* sollen nun auf die Seitenbeckenknochen einen solchen Zug ausüben, dass sie um eine sagittale Axe eine Drehung ausführen, wodurch sich die Cristae ilei von einander mehr entfernen, die Tubera ischii dagegen sich nähern. Ohne eine Mitwirkung der *Ligamenta ileofemoralia* beim Zustandekommen dieser Bewegung bestreiten zu wollen, muss ich doch der Ansicht Ausdruck verleihen, dass diese eigenthümliche Bewegung der Seitenbeckenknochen hauptsächlich bedingt ist durch die Retropression der Sacralbasis, die wieder durch das Herabgleiten der Lendenwirbelsäule in das Becken hervorgerufen wird.

Da die Sacralbasis stärker nach rückwärts gedrängt liegt, als der übrige Theil des Sacrums, so macht das Sacrum eine Drehung um eine horizontale Axe durch, die Kreuzbeinspitze bewegt sich nach vorne. Es wird also nur der obere Abschnitt des Keiles, der durch die *Facies auricularis* des Kreuzbeins gebildet wird, zwischen die Gelenkflächen der *Synch. sacroil.* der Seitenbeckenknochen hineingepresst. Die Folge davon ist das Zunehmen des Abstandes der Cristae ilei und zugleich die quere Verengerung des Beckenausganges. Die Verengerung des geraden Durchmessers desselben ist, wie schon erwähnt, bedingt durch die überwiegende Retropression der Sakralbasis.

Neugebauer hat in seinem vorletzten Werk (Spondylolisthesis et Spondylizeme, Paris, Steinheil 1892) die Ansicht ausgesprochen, dass schon durch die Retropression der Sacralbasis die Darmbeinschaukeln auseinandergerissen werden (pag. 107):

Les os iliaques changeront de position; ils tourneront autour de leur axe anteroposterieur, les tubérosités sciatiques se rapprocheront, et il-y-aura élargissement du diamètre transversal etc.

Des weiteren schreibt er: L'inclinaison du bassin étant diminué les ligaments ileofémoraux inserés sur les epines iliaques ant. inf. deviendront plus tendus par la traction, et renverseront encore plus les os iliaques en dehors tandis que les tubérosités des ischions seront rapprochées etc.

Neugebauer nimmt also für die Drehung der Seitenbeckenknochen um eine sagittale Axe als Ursache sowohl die Retropression des Kreuzbeins als auch die durch die verminderte Beckenneigung verstärkte Spannung der Ligamenta iliofemoralia an.

Eine Folge dieser Drehung sollte auch eine veränderte Stellung der Symphysenflächen zu einander sein in der Weise, dass die oberen Ränder der Symphyse klaffen, die unteren dagegen stark an einander gepresst erscheinen. Davon ist in unserem Falle nichts zu spüren, sondern es erscheinen die Schambeine in der Symphyse so innig mit einander verbunden, wie man es 1½ Monate nach der Geburt bei einer Mehrgebärenden nicht zu finden gewohnt ist. Diese, ich möchte sagen, starre Verbindung scheint bedingt zu sein durch den in der Krankengeschichte geschilderten von der hinteren Symphysenfläche vorspringenden Knochenkamm. Dieser kann ganz leicht das Product einer ossificirenden Periostritis sein, welche durch den Reiz beim Gegeneinanderbewegen der in veränderter Stellung sich befindlichen Symphysenflächen hervorgerufen wurde. Es wäre damit die eigenthümliche Form des Kammes, nämlich das Zunehmen desselben an Dicke vom unteren Symphysenrand gegen den oberen hin, ganz gut in Einklang zu bringen.

Dort, wo zur Zeit der erfolgten Spondyloptose die Symphysenflächen einander am nächsten standen, war offenbar auch der geringste Reiz bei Bewegungen der Beckenknochen; daher finden wir an dieser Stelle eine nur geringe Höhe des Kammes, dagegen nach dem oberen Symphysenrand hin, wo bei Bewegungen die Beckenknochen die

grössten Excursionen machten und daher der grösste Reiz bestanden haben dürfte, den über 1 cm vorspringenden Knochenwall.

Ich glaube diesem Befunde an dem beschriebenen spondylolisthetischen Becken eine ähnliche Beobachtung zur Seite stellen zu können. Ich fand nämlich an einer Frau, die an einer angeborenen linksseitigen Hüftgelenksluxation litt, ein der Form nach fast regelmässiges Becken, dagegen ragte in der Gegend der linken Synchrondrosis sacroiliaca ein von unten nach aufwärts an Höhe zunehmender Knochenkamm hervor, der an der Linea terminalis in einen ca. $1\frac{1}{2}$ cm langen, in den Beckenraum hineinragenden Stachel endigte, während rechterseits die Beckenwand ganz normal war.

Man kann aber natürlich derzeit bei dem beschriebenen spondylolisthetischen Becken keineswegs ausschliessen, ob nicht schon vor dem Zustandekommen der Spondyloptose dieser Knochenkamm bestanden hat.

Diese versuchte Erklärung ist somit eine hypothetische, es scheint mir für dieselbe das Fehlen der Beweglichkeit im Symphysengelenk zu sprechen. Ein solcher Knochenkamm allein, der nicht das Product einer ossificirenden Periostitis ist, braucht ja die Beweglichkeit im Symphysengelenk nicht sonderlich einzuschränken, wie wir aus unseren Untersuchungen über die Beweglichkeit der Beckengelenke wissen. Aehnliche Erscheinungen wurden auch an anderen spondylolisthetischen Becken beobachtet, wie z. B. an dem von Neugebauer beobachteten Fall der Franziska D., wo man an der Innenfläche der Symphysis pubis an der Gelenkspalte eine Auftreibung der Knochenränder fand, welche leicht druckempfindlich war. Neugebauer (1. Arbeit, pag. 96) ist geneigt, diesen Befund auf einen durch den Mechanismus der spondylolisthetischen Beckenformveränderung bedingten Zerrungszustand der oberen Partie des Symphysengelenkes zu beziehen.

Nach v. Winckel (Lehrbuch der Geburtshülfe 1893 pag. 442) „muss die Verbindung des Kreuzbeins mit den Darmbeinen bei der Drehung um den Querdurchmesser der letzteren auch gelockert werden.“ Wenn dem so ist, was ja an und für sich sehr wahrscheinlich ist, so müsste man bei recenten Fällen von Spondylolisthesis eine erhöhte Beweglichkeit in den Beckengelenken finden.

Es wäre demnach höchst interessant, bei der Beobachtung neuer Fälle von Spondylolisthesis daraufhin genau zu untersuchen, indem man während des Ganges der Frau von der Vagina und

vom Rectum aus die Beckengelenke auf ihre Beweglichkeit untersucht.

In unserem Falle kann es nicht Wunder nehmen, dass wir keine Beweglichkeit in den Synch. sacroiliacae finden, da es sich um einen vollständig ausgeheilten Process handelt, der schon vor 20 Jahren zum Stillstand kam, ohne wiederzukehren. Die feste Vereinigung der hier abgeglittenen Lendenwirbelsäule an der vorderen Kreuzbeinfläche erfolgte jedenfalls durch einen ossificirenden Process, weshalb es nicht ausgeschlossen ist, dass dabei auch die Synchondrosen in Mitleidenschaft gezogen wurden.

Die Entscheidung über diese denkbare Auffassung lässt sich nicht aus dem Durchblick der Literaturfälle, sondern könnte sich nur aus dem Studium des anatomischen Präparates ergeben. Bei der Besprechung des klinischen Falles interessirt uns die Aetiologie dieser innigen Verbindung auch weniger, da wir doch keinen sicheren Aufschluss darüber erhalten können; es sei nur das Factum hervorgehoben, weil ich auch bei der Besprechung des Ganges unserer Patientin darauf zurückzukommen gedenke.

Nach dem im Vorangehenden Mitgetheilten ist in diesem Falle die Diagnose einer stattgefundenen Spondylolisthesis höchsten Grades über jeden Zweifel erhaben. Wir finden sowohl alle Symptome, die auch dem lumbosacral-kyphotischen Becken eigenthümlich sind, wie: sehr starke Lendenlordose, Herabsinken des Thorax in das grosse Becken, die eigenthümliche trichterförmige Beckenform mit auffallender Hüftbreite, auffallendes Hervorragen des Sacrums und insbesondere der Sacralbasis, die vergrösserte Entfernung der Spin. post. sup., stark verminderte Beckenneigung, infolge deren die Vulva fast gerade nach vorne sieht und der obere Symphysenrand noch über der Haargrenze des Mons veneris steht, ferner ein sehr deutliches Vorspringen der lumbosacralen Gelenkhöcker, so dass deren Contouren deutlich sichtbar sind, als auch die speciell für das spondylolisthetische Becken charakteristischen Merkmale: wir bemerken das sogenannte Hüter'sche Zeichen, insofern es nicht gelingt, als Fortsetzung der Linea terminalis eine Bandscheibe zu tasten, indem in unserem Falle die Innominata auf die Mitte des 4. Lendenwirbels ausläuft. Besonders in den Augen springend ist die tiefe, in unserem Falle geradezu „sattelförmige“ Einsenkung der Lendengegend (Breslau).

Das deutliche Tasten der herabgeglittenen lordotischen Lendenwirbelsäule, auf der man die Bifurcation der Aorta so deutlich

fühlt, die stark entwickelten sphärischen Lateralwinkel Breisky's, die schwere Erreichbarkeit der Linea terminalis, wenn man zu beiden Seiten der Lendenwirbelsäule die vordere Fläche der Kreuzbeinflügel abtastet, sind Befunde, die jeden weiteren Gedanken, dass es sich um ein pathologisches Becken einer anderen Aetiologie handeln könnte, vollständig ausschliessen.

In differentialdiagnostischer Beziehung wäre nur an Rhachitis, Osteomalacie, Pelvis obiecta infolge Spondylizemes, Spondyloparembole, endlich an die von Neugebauer am Brüsseler Becken gefundene Pseudospondylolisthesis zu denken.

Rhachitis ist in unserem Falle schon infolge der Anamnese, ferner infolge der genauen Untersuchung der Patientin auszuschliessen. Zwar kam die Verwechslung von Rhachitis mit Spondylolisthesis in der Art, dass diese für Rhachitis gehalten wurde, schon vor, wie dies der Halle'sche Fall von Olshausen zeigt, doch ist in unserem Falle an die Möglichkeit einer solchen Verwechslung nicht zu denken, es sind ja die diagnostischen Stützpunkte viel zu markant. Im Olshausen'schen Falle wurde der Vorberg-Glittwinkel viel zu hoch oben an der hinteren Beckenwand gesucht und deshalb, obzwar die Idee eines spondylolisthetischen Beckens bereits in's Auge gefasst worden war, total übersehen. Dadurch kam intra vitam die Diagnose eines rhachitischen Beckens mit hochgradigster Knickung des Kreuzbeins zu Stande.

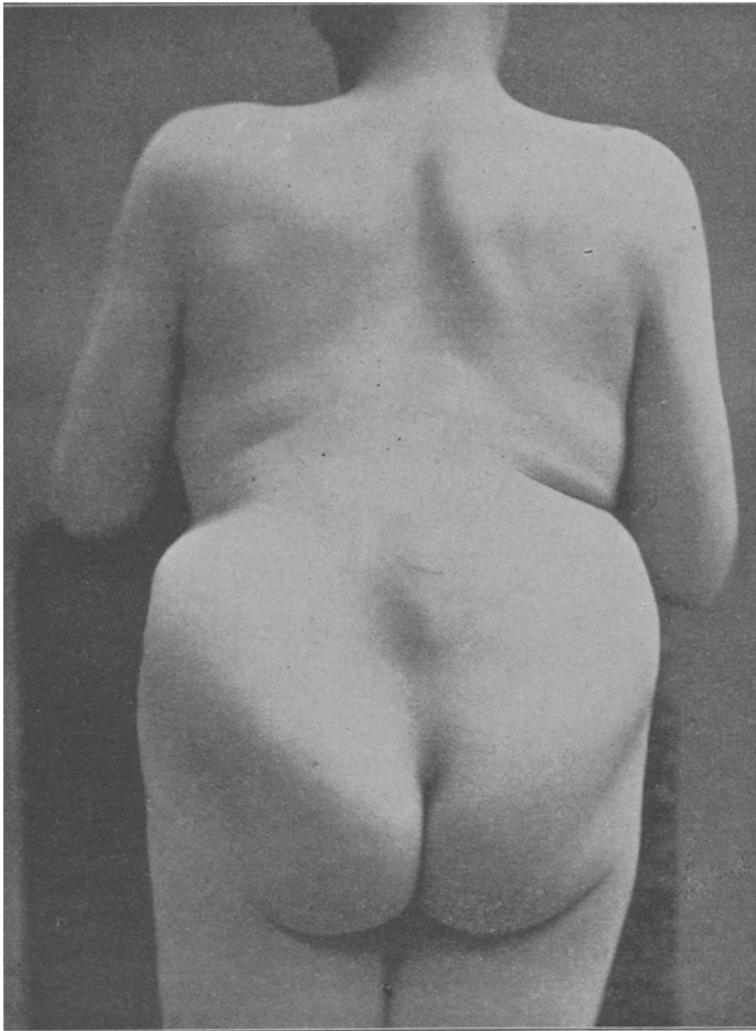
Auch das hat sich ereignet, dass ein rhachitisches Becken für ein spondylolisthetisches gehalten wurde.

Ist es doch wie allen Autoritäten, die den Haller Fall (die Henriette Rudolf) untersucht haben, auch Neugebauer so ergangen. Der Grund für den Irrthum in der Diagnose dieses Falles ist nach Neugebauer darin zu suchen, dass die Beckenneigung als vermindert angenommen wurde, während sie in der That vermehrt war; ferner darin, dass das tiefstehende und stark vorspringende Promontorium für den 5. Lendenwirbel gehalten wurde und eine transversal verlaufende Grube, die durch eine Abknickung des Kreuzbeins gebildet wurde, als der Ritgen'schen Vorbergglittwinkel imponirte, und endlich darin, dass man irrthümlicherweise die Dicke des Kreuzbeines im sagittalen Durchmesser im Niveau des ersten Kreuzbeinwirbels als vergrössert annahm.

Osteomalacie ist sicher auszuschliessen; die Gründe, die gegen die Annahme dieser Erkrankung sprechen, sind so in die Augen springend, dass es nicht nöthig erscheint, sie weiter hervorzuheben.

Gegen ein spondylizematisches Becken spricht auch schon die Anamnese, in der sich gar kein Symptom eines überstandenen Malum Pottii vorfindet, sowie der scharf vorspringende Processus spinosus

Figur 5.



des letzten Lendenwirbels. Beim spondylizematischen Becken ist ja der Winkel des Gibbus nicht so scharf vorspringend, wie dies nebenstehende Abbildung eines an der Klinik beobachteten Falles von lumbosacralkyphotischem Becken sehr gut zu zeigen vermag

(Figur 5) und der schon wiederholt beschriebene, für das spondylolisthetische Becken so charakteristische innerliche Befund.

Allerdings kann ein hochgradig spondylizematisches Becken eine gewisse Aehnlichkeit mit dem unsern aufweisen, wenigstens ist dies aus der Zeichnung des Leipziger Beckens zu schliessen. Dasselbe wurde ursprünglich von Credé in der Königsberger Versammlung im Jahre 1860 und in Leipzig im Jahre 1861 als spondylolisthetisches vorgestellt und erst 1872 von Fehling als spondylizematisches erkannt. Die Frau starb 1882 in Altenburg nach einem Kaiserschnitte.

Die Distanz von der Symphyse bis zum nächstgelegenen Punkte der Lendenwirbelsäule beträgt 38 mm. Am Präparat sind nur 4 Wirbelkörper vorhanden, zwei dorsale und die zwei ersten lumbalen, die drei anderen lumbalen sind durch einen cariösen Process zerstört. Die Frau soll sich bei Lebzeiten so nach vorne geneigt gehalten haben, dass sich ihr Kopf in gleicher Höhe wie das Becken befand und der Gang dadurch einen quadrupedalen Charakter erhielt. Die Wirbelbogen sind durch synostotische Processe verbunden und es sind nicht nur die Körper der drei letzten Lendenwirbel zerstört, sondern auch der Wirbelkörper des ersten und die Hälfte des zweiten Wirbelkörpers des Kreuzbeins. Bei einem so hochgradig lumbosacralkyphotischen Becken wäre nun allerdings die Verwechslung mit einem spondylolisthetischen von der Art unseres Beckens eventuell möglich.

Eine gewisse Aehnlichkeit mit einem spondylolisthetischen Becken besitzt auch das von Gustav Braun in der Wiener med. Wochenschrift 1857, S. 484 beschriebene, in Folge einer Spondylolaprembole pathologisch veränderte Becken.

Es fand sich an diesem zwischen Kreuzbein und dem letzten (5.) Lendenwirbel ein überzähliger Wirbelbogen mit Dornfortsatz von gleichmässig kräftigem Baue eingeschaltet, dessen entsprechender Wirbelkörper auch nicht in der geringsten Andeutung existirte.

Die Patientin fühlte im 15. Lebensjahre in der unteren Extremität sich einstellende Schmerzen, die das Gehen zeitweilig unmöglich machten, wobei sich Congestion nach dem Kopfe, Ohrensausen, Dyspnoe, Herzklopfen einstellten, welcher Zustand bei täglicher Ausübung ihrer Beschäftigung bis zum 21. Lebensjahre andauerte.

1) Neugebauer, Spondylolisthesis und Spondylizéme. Paris. Steinhil 1892. S. 134. Figur 122.

Die Spondyloparembole veranlasste „eine angeborene Beckenmissstaltung mit dreiwinkliger, asymetrischer Hutform, absoluter Beckenverengerung.“

Bei einer Besichtigung des Skelettes im pathologisch-anatomischen Museum, für deren lebenswürdige Erlaubniss ich dem Vorstande desselben, Herrn Professor Weichselbaum, zu Dank verpflichtet bin, machte es mir den Eindruck, als ob in diesem Falle Osteomalacie nicht ganz auszuschliessen wäre, da der Thorax ungleichmässig eingedrückt ist, und das Hineingepresstsein der linken Pfannengegend, wodurch die linke Mikrochorde bedeutend verkleinert wird, weiters die starke Krümmung des Kreuzbeins Erscheinungen sind, die den Verdacht auf Osteomalacie wachrufen können.

Solche Fälle von Spondyloparembole sind aber äusserst selten. Ausser diesem Falle wurde ein Fall von Moor (citirt von Neugebauer in „Zur Entwicklungsgeschichte des spondylolisthetischen Beckens“, Halle-Dorpat 1882) beschrieben. Es fanden sich an einem kyphotisch quer verengten Becken 6 Lendenwirbelbögen und 3 Lendenwirbelkörper, während die übrigen durch cariöse Einschmelzung verloren gegangen waren. Moor lässt es unentschieden, ob 6 Lendenwirbelkörper vorhanden waren und 3 zerstört wurden, oder ob eine Lendenwirbelbogeneinschaltung bestand und nur 2 Körper zerstört worden waren. Uebrigens ist der 6. Lendenwirbelbogen in allen seinen Theilen weniger entwickelt, als die anderen. Dieser Umstand dürfte also eher zu Gunsten der letzten Vermuthung sprechen.

Lambl hat eine Spondyloparembole für das Münchener, das Prag-Würzburger und das Moskauer Becken angenommen und diese Annahme zu begründen versucht. Für das Paderborner Becken hat er sich nur vermuthungsweise über die etwaige Bedeutung eines zwischen Vorderfläche des 1. Sacralwirbels und dem herabgerutschten vorderen Theile des 5. Lumbalwirbels befindlichen Zwickelknochens als Schaltknochen ausgesprochen.

Dagegen wurde von Neugebauer die Unrichtigkeit dieser Annahme auch für die drei genannten Becken nachgewiesen, so dass es sich auch hier um keine Spondyloparembole gehandelt hat.

Da das Vorhandensein einer Spondyloparembole eine so grosse Seltenheit ist und auch ein so hochgradig verengtes Becken wie das von Gustav Braun beschriebene als Unicum dasteht,

so können wir bei der Differentialdiagnose diese Beckenform um so eher ausschliessen, als es sich im Falle Gustav Braun's um eine starke Beckenneigung handelte und die Aortenbifurcation nicht getastet werden konnte.

Als die grösste Seltenheit muss in differentialdiagnostischer Beziehung das Brüsseler sogenannte pseudospondylolisthetische Becken erwähnt werden, das von Neugebauer in diesem Archiv, XXV. Bd., Heft 2, beschrieben ist. Es ähnelt einem spondylolisthetischen in hohem Grade, und die Erkennung war sogar am macerirten Präparate so schwierig war, dass es von Bricoult irrthümlich für ein spondylolisthetisches gehalten werden konnte. Neugebauer sagt darüber:

„Es handelt sich somit um eine höchst merkwürdige Einknickung des Kreuzbeines, der erste Kreuzwirbelkörper ist derartig gegen die untere Sacralpartie geneigt unter keilförmiger Compression des zweiten, dass der untere vordere Rand des 1. Sacralwirbelkörpers den oberen vorderen des 3. berührt und mit ihm sogar leicht druckverschmolzen erscheint. Der Grund für diese Beckenform war eine Fractur, welche das Sacrum in der Höhe des 2. Wirbels von rechts nach links resp. von vorn nach hinten durchsetzt.“

Die auf Seite 36 gebrachte Abbildung dieses Beckens erläutert in ausgezeichneter Weise, wie leicht in solchem Falle eine falsche Diagnose gestellt werden kann. Neugebauer äussert sich demgegenüber folgendermaassen:

„Der äussere Charakter ist zum Verwechseln dem eines hochgradig spondylolisthetischen Beckens ähnlich und konnte die Verwechslung um so leichter geschehen, als das Präparat nicht genügend macerirt war. Bezüglich der inneren Exploration *intra vitam* musste hier der Defect der Breisky'schen sphärischen Lateralwinkel vor einer Verwechslung mit Spondylolisthesis schützen. In der That ist hier der gesammte obere Theil des Kreuzbeins gegen den unteren winkelig geneigt und setzen sich dementsprechend an die in der Medianebene prominirende Wirbelkörpersäule seitlich die Lateralmassen des 1. Kreuzwirbels u. s. w. an.“

Ich habe dieses besonders interessante Becken deshalb in ausführlicherer Beschreibung angeführt, weil es in der Hochgradigkeit der Ptose, die durch die Kreuzbeinfractur bedingt wurde, eine gewisse Aehnlichkeit mit unserem Becken aufweist. Jedenfalls müssen

wir Neugebauer beistimmen, der auch erklärt, dass eine klare Diagnose an der Lebenden in solch' einem Falle sehr schwierig sein dürfte. Doch können wir — abgesehen von der enormen Seltenheit dieser Beckenform — nach dem Befunde bei der Untersuchung für unsern Fall ein derartiges Becken sicher ausschliessen.

Fs handelt sich also in unserem Falle sicher um eine Spondylolisthesis und zwar um eine Beckenform, die durch die Hochgradigkeit der Ptose des letzten Lendenwirbelkörpers eine besondere Seltenheit darbietet.

Die untere Gelenkfläche des letzten Lendenwirbelkörpers bedeckt die vordere Fläche des 1. Sacralwirbels vollständig und die des 2. fast vollständig, so dass man nur die Leiste zwischen 2. und 3. Sacralwirbel tasten kann. In der mir zu Gebote stehenden Literatur konnte ich einen solch' hochgradigen Fall von Spondyloptose nicht auffinden.

Die schönsten Fälle hochgradiger Ptose, die ich finden konnte, sind das Moskauer Becken, das in der Arbeit Neugebauer's „Spondylolisthesis et Spondylizeme“, Paris, Steinheil, 1892, S. 19, Figur 20, abgebildet ist, das Haller Becken, ibidem Seite 24, Figur 27, das Prager Becken a (Neugebauer: „Zur Entwicklung des spondylolisthetischen Beckens etc.“ Halle und Dorpat 1882. Seite 82, Figur 29), endlich das von Firnig beschriebene Kölner Becken (Neugebauer: Zeitschrift für Geb. u. Gyn. 27. Band, Seite 426, Figur 43).

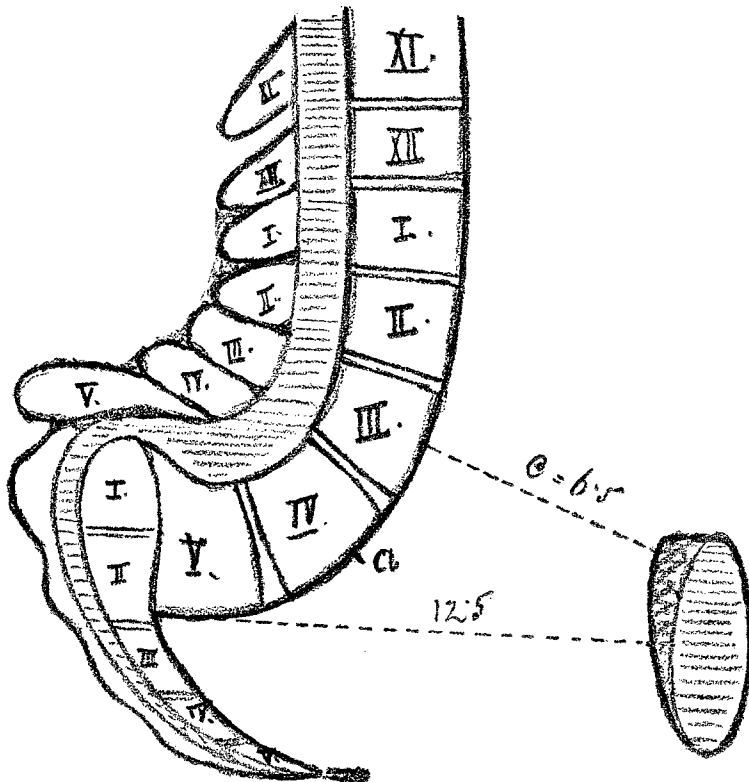
Bei allen diesen Becken ist der letzte Lendenwirbel nur so weit herabgerutscht, dass er die vordere Fläche des ersten Kreuzbeinwirbels vollständig und die des 2. zur Hälfte überdacht.

Die nebenstehende, ganz schematische Zeichnung (Figur 6) möge den Grad der Ptose in unserem Falle versinnbildlichen. Es kann natürlich diese gar keinen Anspruch auf Genauigkeit machen, nachdem ich dieselbe einerseits aus dem Ergebnisse der Beckenmessung, andererseits aus dem Befunde, den ich bei der genauen Austastung des Beckens aufnehmen konnte, mit Berücksichtigung der Abbildungen des Haller, Moskauer und Kölner Beckens, sowie der Durchschnitte der beiden Wiener Becken zusammengestellt habe.

Ich bemühte mich auch, die Beckenneigung in naturgetreuer Grösse darzustellen. In dieser Zeichnung, die trotz aller Mängel verständlich sein dürfte, habe ich eine feste knöcherne Verbindung

zwischen letztem Lendenwirbelkörper und den zwei ersten Kreuzbeinwirbeln angenommen, weshalb ich es unterliess, den eventuellen Rest einer Intervertebralscheibe, wie es sich am Haller Becken fand, zu zeichnen. Die Theilungsstelle der Aorta ist markirt (a). Die Conj. pseudovera ist zwischen der Mitte des 3. Lendenwirbels

Figur 6.



Construirter Durchschnitt durch das beschriebene spondylolisthetische Becken
($\frac{1}{2}$ natürl. Grösse).

a Bifurcation der Aorta. c Conjugata pseudovera.

und dem oberen Ende des hinter der Symphyse vorspringenden Kammes, dessen Durchschnitt dichter straffirt gezeichnet ist, gezogen. Gelegentlich einer Vorstellung der Patientin in der Sitzung der Wiener geburtshilflich-gynäkologischen Gesellschaft konnte ich diese Zeichnung demonstrieren; es wurde dabei von den Herren Mitgliedern der Gesellschaft, die die Frau untersuchten, bestätigt, dass

die Abbildung der hochgradigen Ptose den natürlichen Verhältnissen entspreche.

Nach den Schilderungen scheint mir unser Becken noch am meisten Aehnlichkeit mit dem Kölner und dem Haller Becken zu besitzen. Der Beschreibung des Präparates des Kölner Beckens von Neugebauer entnehmen wir Folgendes, was für uns Interesse gewährt:

„Die vordere Fläche des letzten Lendenwirbelkörpers bildet mit der vorderen Fläche des 2. Kreuzbeinwirbels einen Winkel, der etwas kleiner ist als ein rechter, also einen spitzen Winkel, derolisthetische 5. Lendenwirbelkörper bedeckt also bei Betrachtung des Beckens von vornher die Vorderfläche des 1. Kreuzbeinwirbelkörpers, das Interstitium zwischen letzterem und dem 2. und selbst noch den oberen Rand des 2. Kreuzbeinwirbelkörpers, linkerseits verdeckt der untere Rand des 5. Lendenwirbelkörpers theilweise das Foramen sacrale ant. zwischen dem 1. und 2. Kreuzbeinwirbel. Die Lendensäule ist so weit herabgerückt, bez. gebogen und nach vorn getreten, dass der untere Rand des 2. und der obere Rand des 3. Lendenwirbelkörpers die der Schambeinfuge am nächsten gelegenen Punkte der hinteren Beckenwand abgeben. Hier beträgt das Sagittalmaass nur 6 cm, welches Maass also gewissermassen die Conjugata des Beckeneinganges abgibt.“

Da nun das Haller Becken mit dem Kölner am ehesten zu vergleichen ist, was auch Neugebauer bestätigt, so begnüge ich mich zur Vermeidung von Wiederholungen mit der Citirung der Beschreibung des Präparates des Kölner Beckens als besonders schönen Beispiele.

In unserem Falle ist die Verbindung zwischen dem letzten Lumbalwirbel und der Vorderfläche des Kreuzbeines eine so innige, dass ein eigentlicher Vorberg-Glittwinkel nicht getastet werden kann und der sphärische Winkel, der gebildet wird von der Vorderfläche des letzten Lendenwirbelkörpers einerseits und der der drei letzten Kreuzbeinwirbel andererseits, ein schwach spitzer ist.

Eine Osteophytwucherung ist auch bei genauer Untersuchung in Narkose nicht zu tasten, und es sind auch die ersten Kreuzbeinwirbellöcher nicht durch eine Osteophytwucherung überdeckt, sondern beiderseits neben der Lendenwirbelsäule deutlich tastbar.

Diese als Unicum dastehende Spondyloptose ist auch deshalb von grösstem Interesse, weil man annehmen sollte, dass in Folge derselben die Wirbelsäule nach vorn geneigt sein würde und dement-

sprechend der Gang der Patientin einen quadrupedalen Charakter tragen oder dass, wie Neugebauer sich ausdrückt, eine relativ vermehrte Beckenneigung eingetreten sein sollte; nach Neugebauer ist es ja wahrscheinlich, dass, wenn die Rumpflast bei den grössten Graden der Difformität ganz vorne angreift, eine Vermehrung der Beckenneigung mit Vornüberbeugung des Rumpfes zu Stande kommt, wobei das Individuum den Rumpf ängstlich gerade hält, um nicht nach vornüber zu fallen, oder sich einer vorn angebrachten Stütze beim Gehen bedient. Seiner Darstellung zufolge würde die aufgehobene Beckenneigung in den mittleren und höheren Graden der Spondylolisthesis, vermehrte Beckenneigung in den Anfangsstadien und relativ vermehrte Beckenneigung in den Endstadien zu beobachten sein.

Diese letztere Annahme trifft in unserem Falle durchaus nicht zu, obwohl es sich um den denkbar höchsten Grad von Spondylolisthesis handelt.

Es kann allerdings in dem beschriebenen Falle die starke Ptose durch die hochgradige Verminderung der Beckenneigung, wie es den Anschein hat, nicht vollständig compensirt werden, dies scheint aber, wie ich im vorangegangenen auseinander zu setzen versucht habe, die stetig beibehaltene Flexionstellung der Beine im Kniegelenk übernommen zu haben.

Jedenfalls ist die aufrechte Körperhaltung unserer Patientin sehr interessant und es erscheint sehr wahrscheinlich, dass diese deshalb möglich ist, weil der Process ein vollkommen abgelaufener und ausgeheilter ist, und eine vollkommene Synostose der Knochen besteht. Unsere Patientin giebt ja auch an, dass sie zur Zeit der Erkrankung, die ein halbes Jahr dauerte, vorneübergebeugt sich fortgeschleppt hat „und so weiter gekrochen ist“, wie sie sagt. Als sie keine Schmerzen mehr empfand, ging sie dann wieder aufrecht.

Wenn ich als Beispiele von Fällen mit vorneübergebeugter Körperhaltung die Paderbornerin Katharina Lomnius und die Hallenserin Amalie Muchau (mit 18 Jahren), sowie die Pragerin Theresia Barta erwähne, so finden wir in allen diesen Fällen die Angabe, dass die Frauen über Rückenschmerzen klagten, die ihren Sitz besonders in der Kreuzgegend hatten, Symptome, die deutlich darauf hinweisen, dass der Knochenprocess nicht abgelaufen war, dass keine, oder zum mindesten eine unvollständige Synostosirung eingetreten gewesen sein dürfte.

Die Paderbornerin und die Hallenserin litten an von Kilian als „wahrhaft verhängnissvoll“ bezeichneten Kreuzschmerzen, die keine Unterbrechung erlitten, der Gang erinnerte vollständig an den eines Quadrupeden.

Bei der Patientin Barta begann die Beugung des Oberkörpers nach vorne, die von da ab stets merkbarer wurde, nach einem im 16. Jahre erlittenen Trauma, der Körper war nach vorne geneigt, sie kroch auf allen Vieren herum, von einem aufrechten Gang war nie die Rede, sie ging stets sehr gekrümmt, so dass die Brust gegen den Bauch einen noch vorne gerichteten stumpfen Winkel bildete. Sie lag stets zusammengekrümmt auf einer Truhe oder am Fussboden, nie lag sie ausgestreckt, sondern stets wie eine Kugel zusammengeballt, die Füße an die Kniee gezogen etc.

Aus dieser von v. Weber-Ebenhof gegebenen Beschreibung (Prag. Vierteljahrsschrift, Bd. 21, Jahrg. 31, 1874), können wir, wie ich glaube, gleichfalls entnehmen, dass hier der Process nicht zum Stillstand gekommen war.

Wenn wir mit diesen Fällen unseren Fall vergleichen, so liegt es sehr nahe, die Ansicht auszusprechen, dass der Grund für die vornübergeneigte Körperhaltung nicht nur in der Hochgradigkeit des Herabgleitens des letzten Lendenwirbelkörpers zu suchen ist, sondern dass auch einen bestimmenden Einfluss auf die Körperhaltung die erfolgte Synostosirung oder das Ausbleiben derselben ausübt; denn auch bei einer Spondyloptose höchsten Grades braucht keine vornübergeneigte Körperhaltung zu bestehen, wenn eine Synostosirung zwischen der herabgeglittenen Lendenwirbelsäule und dem Kreuzbein stattgefunden hat.

Es ist somit unser Fall ein Beweis für die Ansicht, die schon Neugebauer in seinem ersten Werke ausgesprochen hat (S. 200), dass in jedem Stadium des Leidens ein Stillstand durch Synostose eintreten kann — „ist diese einmal da, so kann die Person, auch wenn die Deformation eine sehr hochgradige geworden, wieder die sogenannte gerade, aufrechte Rumpfhaltung einnehmen, indem sie nunmehr den Rumpf in Gleichgewichtslage aufrecht halten kann, ohne (wie früher) ein weiteres Fortschreiten der Deformation fürchten zu müssen.“

Der Grund, weshalb bei nicht bestehender Synostose das eine Mal eine vorneübergebeugte Rumpfhaltung sich entwickelt, das andere Mal die gerade erhalten bleibt, dürfte nach Neugebauer rein mechanisch-anatomischer Natur sein, von dem Grade der

Olisthesis, der Resistenz der betreffenden Wirbelpartien gegen die Abschleifung, von der Thätigkeit, Belastung (Schwangerschaft), Alter, Muskelschwäche etc. der Person abhängen (cfr. Neugebauer, l. c. 1. Arbeit, S. 40). Dieser Ansicht müssen wir uns vollständig anschliessen.

Es ist klar, dass in Folge der in unserem Falle beobachteten starken Ptose die Differenz zwischen der Conj. externa und diagonalis eine grosse ist, ein Symptom, auf das Neugebauer schon in seiner ersten Arbeit aufmerksam gemacht hat.

Einen besonderen Eindruck macht das leichte Tasten der Bifurcation der Aorta. Ich habe schon bei der Beschreibung des Beckens erwähnt, dass eben das Erste, worauf man bei der Untersuchung stösst, die Bifurcationsstelle der Aorta ist, und habe darauf hingewiesen, dass der geschlungene Verlauf der Arteriae iliacae sich besonders gut verfolgen lässt, was auch in der starken Ptose der Lendenwirbelsäule seine Erklärung findet.

Wiewohl dies kein pathognomisches Symptom ist, nachdem es einerseits bei anderen Formen von Pelvis obiecta beobachtet werden kann, so insbesondere beim lumbosacralkyphotischen Becken, andererseits bei beginnender Spondylolisthesis die Aortenbifurcation nicht getastet werden braucht, so ist doch dieses zuerst von Ols-hausen angegebene Symptom eines derjenigen, die bei der inneren Untersuchung auf Spondylolisthesis aufmerksam machen und zur Stellung einer exacten Differentialdiagnose auffordern.

Mir ist es wenigstens bei der ersten Untersuchung so gegangen, dass ich sofort an die Diagnose „Spondylolisthesis“ dachte, als ich die Aortentheilung tastete.

Für den Mindergeübten ist es allerdings möglich, eine Arteria iliaca für die prolabirte Nabelschnur zu halten, jedoch wird jeder Zweifel behoben werden, wenn man centralwärts weiter tastet und die Bifurcation erreicht.

Als differentialdiagnostisches Moment gegen Spondylizeme wird das Tasten der Massae laterales des Sacrums neben der herabgeglittenen Lendenwirbelsäule besonders zu berücksichtigen und damit sofort die Diagnose zu sichern sein.

Dieses charakteristische Merkmal für Spondylolisthesis hat eine specielle Bedeutung dann, wenn man die Patientin, die sich schon in Wehen befindet, in Rückenlage untersucht.

In einem solchen Falle ist es wohl denkbar, dass eine Spondylolisthesis übersehen werden kann, besonders wenn man es

unterlässt, die Frau umzudrehen und daher das charakteristische Bild bei Rückansicht nicht zu Gesichte bekommt.

Bei aufrecht stehender Frau ist ja die Diagnose in einem hochgradigen Falle schon *ex aspectu* zu stellen, man braucht nur darauf zu achten, nicht ein *sacro-lumbalkyphotisches* Becken damit zu verwechseln; der mehr abgerundete *Gibbus* bei diesem wird die Unterscheidung erleichtern.

Von vielen Autoren wird angegeben, dass die innere Untersuchung besser in aufrechter Körperhaltung oder in Seitenlage vorgenommen werden kann und es wird besonders betont, dass man von der Lendenwirbelsäule nach abwärts gegen das Kreuzbein hin tastend untersuchen soll.

In unserem Falle ist diese Art der Untersuchung durchaus nicht nothwendig, es handelt sich ja um einen hochgradigen, äusserst leicht zu untersuchenden Fall.

In der Literatur fand ich in manchen Fällen die Angabe, dass die Untersuchung und die Betastung der Lendenwirbelsäule besonders schmerzhaft sei. Unsere Patientin äusserte zwar auch eine Schmerzempfindung, wenn man zu beiden Seiten der Lendenwirbelsäule ohne Narkose gegen die Lateralfügel hin untersuchte, ebenso war das energische Abtasten der convexen Lendenwirbelsäule und das der Aorta sowie der *Art. iliac.* mit geringen Schmerzen verbunden.

Neugebauer bezieht die Schmerzen, über die die Frauen in seinen Fällen bei der Untersuchung klagten, auf den Spannungs- und chronischen Entzündungszustand des vorderen langen Wirbelsäulenbandes, welcher durch die ungewöhnliche Lordose bedingt sei. In diesen Fällen ist die Schmerzhaftigkeit bei der Untersuchung leicht erklärlich, da der Process nicht zum Stillstand gekommen ist.

Ich halte dagegen die geringe Schmerzempfindung bei unserer Patientin für durchaus nicht pathologisch. Wenn man die Untersuchung in gewöhnlicher Weise vornimmt, so äussert sie dieselben Schmerzen wie andere Frauen bei genauer Untersuchung.

Dass in unserem Falle zum Unterschiede von anderen beschriebenen Fällen keine pathologische Schmerzempfindung gefunden wird, kann uns gewiss nicht Wunder nehmen, da wir es ja mit einem sicher vollkommen abgelaufenen Processe zu thun haben, während in der grossen Mehrzahl der Fälle, wie aus den betreffenden Anamnesen deutlich ersichtlich der Erkrankungsprocess noch nicht zum Abschluss gekommen war.

Fragen wir uns nach der Aetiologie der Beckendeformation in unserem Falle, so ist es am Platze, den Standpunkt der Autoren in dieser Frage vorher in Kürze zu erörtern.

Die erste Theorie zur Erklärung der Spondylolisthesis war die der Hydrorrhachis, die allgemein nach Lambl benannt wird, aber schon von Ritgen im Jahre 1853 (Monatsschrift für Geburtshilfe. II. S. 315, 320) dargelegt wurde. Diese Theorie wurde in der ersten Arbeit Neugebauer's widerlegt und trotz der schweren Vorwürfe, die Lambl später gegen Neugebauer vorbrachte, stimmten fast alle Gynäkologen den Ausführungen Neugebauer's bei, wie dieser am Schlusse seiner Arbeit „Audiatur et altera pars, Worte der Nothwehr“ (K. F. Köhler, Leipzig) mit gerechter Befriedigung nachweist.

Nachdem nach dessen Untersuchungen die Spondylolisthesis auf einer Dehnung der Interarticularportion des letzten Lendenwirbelbogens beruht, so war die Frage die, wie diese Dehnung zu Stande kommt. Neugebauer sagt darüber Folgendes:

„Da die Annahme einer primären localen Knochenerweichung der Interarticularportion, sei es auf rhachitischer, osteomalacischer, tuberculöser oder entzündlicher Basis gar nicht zu rechtfertigen ist, so ist es nothwendig, die Ursache der Elongation entweder in einer Continuitätstrennung der Interarticularportion des 5. Lendenwirbels, sei es durch congenitale Spondylolysis, sei es durch Fractur ohne oder mit nachträglicher Bildung eines dehnbaren elastischen Callus zu suchen, oder die mechanischen Bedingungen ausfindig zu machen, welche geeignet sind, den normal gebauten 5. Lendenwirbel bei normaler Resistenz seiner Interarticularportion in der bewussten Weise zum typischen Dolichokryptoplatyspondylus zu machen.“

Neugebauer, der sich mit diesen Worten in seiner Arbeit „Aetiologie der sogenannten Spondylolisthesis“ ausdrückt, ist es nun nicht gelungen, diese mechanischen Bedingungen ausfindig zu machen, dagegen hat sich seine Annahme durch die fleissigen Untersuchungen Arbutnoth Lane's¹⁾ bestätigt, welchem es glückte, die Uebergangsstadien des normalen Skelettes zum spondylolisthetischen zu finden und nachzuweisen, dass eine Spondylolisthesis einfach durch andauernde Ueberbelastung (speciell Tragen schwerer Lasten auf dem Rücken) ohne Concurrenz praedisponirender con-

1) cfr. Neugebauer, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 27. Bd. S. 349.

genitaler oder erworbener Continuitätstrennungen der Wirbelbögen, also ohne sogenannte Spondylolysis oder Wirbelbogenfractur an einem ganz gesunden Individuum zur Entwicklung kommen kann.

„Es ist also die Spondylolisthesis eine statische Belastungs-diffomität par excellence.“ Jeder normal gebaute Mensch kann sie nach Lane erwerben, einfach durch andauernde Belastung seines Rumpfes in einer bestimmten Richtung, sie ist also gewissermaassen eine physiologische Deformation.

Selbstverständlich wird das Zustandekommen dieser Deformation ganz besonders begünstigt durch das Hinzutreten einer anatomischen Prädisposition in Gestalt einer Continuitätstrennung des Wirbelbogens durch Fractur oder congenitale Ossificationsdefecte.

Strasser suchte in seinem Fall (1882) die erste Ursache für den Wirbelglitt in einem Entzündungszustand der Lumbosacralgelenke. Diese Erklärung wurde von Neugebauer zuerst nicht angenommen. Erst ein Präparat in dem Museum von Czausow in Warschau hat neuerdings bewiesen, dass die ätiologische Erklärung Strasser's für manche Fälle Geltung habe. Es ist am naheliegendsten, eine solche Arthritis als traumatischen Ursprunges aufzufassen. Demnach würde zuerst die Arthritis der Lumbosacralgelenke bestehen, die einen secundären Entzündungszustand des Wirbelbogens bedingt, deren Folge dann die Dehnung der Interarticularportion ist.

Somit wären nach dem Urtheile Neugebauer's, dem wir uns anschliessen, drei ätiologische Momente für die Olisthesis anzunehmen:

I. Spondylolisthesis (Neugebauer) oder Spondylolysis (Lambl) interarticularis

a) durch einen Ossificationsdefect,

b) durch Fractur,

II. Primäre Arthritis der Lumbosacralgelenke (Strasser).

III. Statische Deformation der normalen Wirbelsäule durch andauernde übermässige Belastung (Lane).

Chiari¹⁾ hat ausserdem als ätiologisches Moment eine abnorme Entwicklung der lumbosacralen Gelenkfortsätze hervor-

1) Chiari, Die Aetiologie und Genese der sog. Spondylolysthesis lumbosacralis. Zeitschr. f. Heilk. 1892.

gehoben und begründet dies durch einen Fall, in dem es sich um abnorme Verlängerung der unteren Gelenksfortsätze des letzten Lendenwirbels ohne Verlängerung der Interarticularportion des Bogens handelte. Er nimmt hier eine Verschiebung des letzten Lendenwirbels in toto ohne Verlängerung seines Bogens auf dem Wege einer allmählig entwickelten Luxation der lumbosacralen Gelenksfortsätze infolge abnormer Entwicklung derselben an. Er hält es auch für möglich, dass durch Fractur der Gelenksfortsätze eine Spondylolisthesis zu Stande kommen kann.

Schauta¹⁾ konstatirt, dass gerade bei Frauen nach wiederholten Schwangerschaften die Spondylolisthesis häufiger zu Stande kam, man könnte daher in den letzteren Fällen an eine an sich geringere Resistenzfähigkeit der Syndesmosis interarticularis denken, welche während der Schwangerschaft einerseits eine Auflockerung, andererseits eine durch die Schwangerschaft bedingte stärkere Belastung erfahren haben könnte.

Bohn sieht die Ursache der Prävalenz der Spondylolisthesis beim weiblichen Geschlechte im feineren Bau des weiblichen Knochensystems und in der im Stadium der Pubertät angeblich hochgradigen Succulenz der Syndesmosis interarticularis und abgenommenen Resistenzfähigkeit, auf die auch Treub als prädisponirendes Moment bei Schwangeren hingewiesen hat.

In unserem Falle ist es natürlich schwer, sich über die Aetilogie der Spondylolisthesis auszusprechen. Entweder handelt es sich um eine congenitale Spondylo-lysis bez. -schisis, oder es ist das Auftreten der Erkrankung nach Lane durch die constante Belastung zu erklären, die durch das wiederholte Führen schwerer Schiebkarren hervorgerufen wurde. Jedenfalls erscheint die Annahme gerechtfertigt, dass beim Herabgleiten der Wirbelsäule eine Continuitätstrennung des Wirbelbogens eingetreten ist, da ja der Körper des letzten Lendenwirbels so tief herabgerutscht ist, während sein Dornfortsatz an normaler Stelle deutlich prominirt.

Wir haben schon bei der Besprechung der aufrechten Körperhaltung darauf aufmerksam gemacht, dass die Beine im Knie stets leicht gebeugt sind und haben diese Erscheinung auf die Verringerung der Beckenneigung zurückgeführt. Dieselbe Beobachtung machen wir auch bei der Besichtigung der Frau während des Ganges, es

1) Schauta, Müller's Handb. II. Bd. S. 419.

hat dadurch der Gang einen, man könnte sagen, etwas schleichenden Charakter. Ferner muss uns der Mangel jeder Elastizität beim Gehen, wie auch beim Laufen auffallen.

Besonders markant ist das sehr unbeholfene Laufen; der Frau fällt es schwer zu laufen, nicht etwa weil sie dabei Schmerzen im Kreuze empfindet, sondern es ist ihr etwas Ungewohntes, sie stellt sich recht ungeschickt, wenn man sie auffordert, eine kurze Strecke zu laufen. Beim Laufen bemerkt man, wie beim Gehen, dass sie das pendelnde Bein nur wenig über den Fussboden erhebt, was wohl mit der verringerten Beckenneigung in einem causalen Zusammenhange steht. Ferner bemerkt man das äusserst plumpe Auffallen auf den vorwärts geschwungenen Fuss und den Mangel an Elastizität, der sich dadurch deutlich ausdrückt, der aber am meisten beim Versuch, die Frau mit beiden Füßen zugleich springen zu lassen, zur Geltung kommt; dies dürfte ebenso in der Verminderung der Beckenneigung begründet sein, wie in der knöchernen Vereinigung der Beckengelenke und des unteren Abschnittes der Lendenwirbelsäule mit dem Kreuzbein.

Infolge des so tiefen Hinabgesunkenseins des Thorax in das Becken sind die Rippenbögen bis an die Darmbeinteller hinabgerückt, wodurch seitliche Abbiegungen der Wirbelsäule im höchsten Grade beeinträchtigt, ja sogar fast gänzlich aufgehoben sind. Dieser Umstand mag auch dazu etwas beitragen, dass die Elastizität beim Gehen, Laufen und Springen so sehr herabgesetzt ist.

Zum Unterschiede von den meisten beobachteten Fällen von Spondylolisthesis finden wir in unserem Falle gar keine Behinderung, wenn die Frau den Versuch macht, einen schweren Gegenstand, der vor ihr steht, mit ausgestreckten Armen aufzuheben, es gelingt ihr dies ganz leicht, und sie klagt dabei nicht über Schmerzen im Kreuz. Der Grund hierfür liegt eben wieder darin, dass wir es hier mit einem vollständig ausgeheilten Process zu thun haben, während in den meisten Fällen von Spondylolisthesis sich keine solche feste Verbindung zwischen Lendenwirbelsäule und Kreuzbein gebildet haben, der durch das Herabgleiten bedingte Process also noch nicht vollständig zu Ruhe gekommen sein dürfte.

Nun zur Besprechung der Gangspur. Die nebenstehende

Figur 7.



Abbildung der Gangspur unserer Patientin (Figur 7) wurde in der Weise gewonnen, dass ich dieselbe auf einen gespannten Laufteppich aus Packpapier gehen liess, nachdem ich deren Fusssohlen mit einer gesättigten Eosinlösung eingepinselt hatte. Ich verwende diese Färbung beim Aufnehmen der Gangspuren, da sie leichter ohne Beschmutzung der Hände auszuführen ist, als das von Neugebauer angerathene Einreiben der Sohle mit fein zerstossenem Karminpulver, und da die Abdrücke nach meiner Erfahrung viel schöner werden. Die Verkleinerung der Gangspur wurde auf photographischem Wege bewerkstelligt. Es ist ja natürlich, dass ich eine ganze Reihe solcher Gangspuren von unserer Patientin aufgenommen habe, umsomehr, als das Ergebniss unserer Aufnahmen mit der von Neugebauer als für Spondylolisthesis charakteristisch bezeichneten Gangspur im Widerspruch steht.

Das Ichnogramm habe ich in der Weise gewonnen, dass ich die Frau auf dem gespannten Papierlaufteppich zuerst einige Schritte machen liess, sie dann stehenzubleiben bat und dann erst wieder weiter gehen liess. Es ist dies nothwendig, um einen richtigen Sohlenabdruck beim Stehen zu bekommen, da ja der Sohlenabdruck ein ganz falscher ist, wenn man die Frau nach dem Bepinseln der Sohlen auf den Fussboden hebt.

Beim Betrachten dieser Sohlenabdrücke beim Stehen bemerken wir eine vermehrte Aussenrotation des rechten Beines, das uns auch bei dem Betrachten der Gangspur auffallen muss; ob dies mit der Rotation des Thorax, die im Herabgleiten der Lendenwirbelsäule im Sinne des Zeigers einer Uhr erfolgt ist und der leichten Verschiebung der

Wirbelsäule nach links vielleicht im Zusammenhange steht, vermag ich nicht zu entscheiden.

Es kann aber auch die Aussenrotation des rechten Beines eine nur scheinbare sein, indem die Aussenrotation des linken

Beines infolge der Nervenstörungen eine verminderte ist, die besonders an der linken unteren Extremität infolge des Herabgleitens der Wirbelsäule aufgetreten sind. Diese Auffassung erscheint mir mehr plausibel als die erstere. Endlich ist es aber auch möglich, dass die Fussstellung mit der Spondylolisthesis gar nichts zu thun habe und diese Stellung schon vor der Erkrankung bestanden hat.

Am nebenstehenden Ichnogramm fällt uns ferner die grosse Schrittlänge und die allerdings etwas verminderte, sicher aber nicht negative Spreitzbreite auf. Die Schrittlänge beträgt im Durchschnitte 57 cm, für eine so kleine Person sind dies abnorm lange Schritte.

Diese Gangspur entspricht durchaus nicht der von Neugebauer als für Spondylolisthesis charakteristisch bezeichneten.

Wenn wir mit dieser Gangspur zum Beispiel die der Franciska Dolej's vergleichen, die Neugebauer schon in seiner ersten Arbeit über Spondylolisthesis abbildete und deren Abbildung er in seiner Arbeit: „Einige Worte über die somatologische und diagnostische Bedeutung der menschlichen Gangspuren, Samml. Klin. Vorträge H. 126. Fig. 6“ offenbar als Paradigma der Gangspur bei spondylolisthetischem Becken wieder brachte, so finden wir wesentliche Unterschiede. Auch andere Fälle Neugebauer's weisen die negative Spreitzbreite und die geringe Schrittlänge auf, so der 1. Dresdner Fall (Minna B.), dessen Ichnogramm in der Arbeit Neugebauer's „Zur Cas. des sog. spondylolisth. Beckens“, dieses Archiv, Bd. XIX, H. 3, Fig. 15, abgedruckt ist. In unserem Falle dagegen finden wir keine negative Spreitzbreite und eine relativ grosse Schrittlänge. Wie kann man sich nun diese grosse Differenz der Ichnogramme erklären, da es sich doch in unserem Falle sicher auch um eine Spondylolisthesis höchsten Grades handelt?

Die Erklärung ist, wie ich glaube, eine sehr einfache. Aus der ganzen Besprechung des Falles wissen wir, dass die Frau keine Schmerzen beim Gehen, Arbeiten und Springen etc. hat, wir wissen ferner, dass die Verbindung zwischen der herabgeglittenen Lendenwirbelsäule und dem Kreuzbein eine feste (wahrscheinlich knöcherne) ist. Damit im Zusammenhang steht die Erscheinung, dass die Gangspur nicht wesentlich von der normalen abweicht.

In den Fällen Neugebauer's dagegen finden wir durchwegs in der Anamnese Angaben, die darauf hindeuten, dass der Process am Uebergange der Lendenwirbelsäule zum Kreuzbein noch nicht

vollständig zur Ruhe gekommen ist. Sie klagen noch über matte Kreuzschmerzen oder Rückenschmerzen, sie ermüden leicht beim Gehen, können nichts vor sich hertragen, sie können einen vor ihnen hingestellten Gegenstand nicht oder nur unter Schmerzen im Kreuz vom Fussboden aufheben etc. etc., endlich finden wir Druckschmerzhaftigkeit oder -empfindlichkeit bei der inneren Untersuchung, lauter Angaben, die wir an unserer Patientin nicht vorfinden.

Es drängt sich uns demnach die Ansicht auf, dass die von Neugebauer als charakteristisch bezeichneten Gangspuren nur für Fälle von Spondylolisthesis charakteristisch sind, in denen der Process noch nicht zum Stillstand gekommen ist, in denen keine Fixation durch Verknöcherung stattgefunden hat, für Fälle ausgeheilter Spondylolisthesis dürften sie, wenigstens nach unserem Fall zu urtheilen, keine Geltung haben.

Aus alledem geht hervor, dass der Gang mit kleinen Schritten und negativer Spreitzbreite der Beine durchaus nicht bedingt zu sein scheint durch die Beckenform und die stark verminderte oder sogar aufgehobene Beckenneigung, sondern nur bedingt ist durch die Schmerzen, welche in Fällen nicht ausgeheilter Spondylolisthesis beim unvorsichtigen Gehen im Kreuz entstehen.

Der von Neugebauer angegebene Gang ist ein von den Patienten insofern erkünstelter, als sie das Bestreben haben, beim Gehen möglichst wenig Schmerzempfindungen zu haben. Stärkere Verschiebungen zwischen dem letzten Lendenwirbel und dem Kreuzbein verursachen ihnen mehr Schmerzen; die natürliche Folge davon ist, dass die Patientinnen einen Gang wählen, bei dem die Wirbelsäule im Vergleich zum Becken möglichst wenig bewegt wird. Dies wird bewerkstelligt, wenn man recht kleine Schritte macht und die Beine mit negativer Spreitzbreite vor einander setzt. Wenn man also die Sohlen möglichst nahe der Schwerpunktslinie des Körpers auf den Fussboden aufsetzt. Davon kann man sich an seinem eigenen Körper genügend überzeugen. Je breitspuriger man geht, um so grössere Schwankungen macht das Becken durch, demzufolge muss die Wirbelsäule um so mehr dieselben ausgleichen.

Unser Fall beweist auch, dass für die kurze Schrittlänge bei Spondylolisthesis durchaus nicht die starke Spannung der Ligamenta iliofemoralia als Grund herangezogen werden kann, da bei einer so hochgradigen Ptose und so geringer Beckenneigung dennoch die

Schrittlänge nicht eine verkleinerte ist. Wie ich schon ausgeführt habe, scheint mir diese Beobachtung der Schlüssel für die Begründung der Ansicht zu sein, dass beim spondylolisthetischen Becken der Spannung der Lig. ileofemoralia nicht die Bedeutung zukommt, die ihr jetzt allgemein beigemessen wird.

Zum Schlusse sei mir die Bemerkung gestattet, dass die schon von Kiwisch, Spaeth und Kilian vertretene, in späterer Zeit von Neugebauer weiter gestützte Ansicht, dass die Spondylolisthesis keine so seltene Erkrankung sei, immer mehr zu Recht bestehen wird. Abgesehen davon, dass schon jetzt weit über 100 Fälle bekannt sind, spricht unser Fall dafür, dass so mancher Fall übersehen werden dürfte; hatte doch unser so markante Fall 3 mal Kliniken passirt; um so leichter kann ein solches Uebersehen bei geringen Graden von Spondylolisthesis und besonders in der Praxis, wo doch nicht immer so genau untersucht werden kann, sich ereignen.

Nach der Beschreibung dieses gewiss sehr seltenen Falles von Spondylolisthesis höchsten Grades wird der folgende Fall, in dem ich die Diagnose leider nicht sicher stellen konnte, weniger interessieren.

Der Grund, warum ich mich nicht getraue, die Diagnose bestimmt auf Spondylolisthesis zu stellen, liegt darin, dass ich die Patientin nicht genügend genau, also nicht in Narkose und auch nicht oft genug untersuchen konnte, was ja bei Fällen, in denen man eine Spondylolisthesis geringeren Grades vermuthet, unbedingt nothwendig ist, um nicht verschuldeter Maassen eine falsche Diagnose zu stellen.

Die Frau, von der ich im Folgenden sprechen will, kam im Sommer 1895 schon gebärend in die Klinik; es wurde damals nach rascher Untersuchung wegen drohender Uterusruptur die Kraniotomie ausgeführt. Bei der ersten Untersuchung wurde gleich eine Spondylolisthesis vermuthet, die genaue Austastung und Messung des Beckens wurde aber bis auf die Zeit nach dem Ablauf des Wochenbettes verschoben. Nachdem die Frau vollständig hergestellt war, wollte sie von einer inneren Untersuchung nichts wissen und verlangte, entlassen zu werden, welchen Wunsch wir erfüllen mussten.

Da ich nun zufällig in so kurzer Zeit einen zweiten Fall von Spondylolisthesis zu beobachten Gelegenheit hatte, gab ich mir die grösste Mühe, die Frau zu einer Untersuchung zu bewegen, um die

beiden Fälle vergleichen zu können. Das Ausforschen war nicht so schwer, sie war einstweilen in ihre Heimath nach Böhmen verweist. Durch längeren Briefwechsel gelang es nun unter materiellen Opfern, für die ich unserem verehrten Vorstande zu Dank verpflichtet bin, sie zu bewegen, nach Wien zu reisen, um sich „ansehen“ zu lassen. Sie erschien auch wirklich an der Klinik, und ich benutzte den ersten Tag zu einer vorsichtigen innerlichen Untersuchung, um den folgenden Tag eine Untersuchung in Narkose vorzunehmen. Aber auch diese höchst schonende Untersuchung war ihr zu viel. Anstatt, dass sie den folgenden Tag erschien, erhielt ich einen groben Brief von ihrem Manne, der sich diese „Marterei“ verbat und auf die Bezahlung der vereinbarten Summe in unqualificirbaren Worten bestand, da ich in meinen Briefen von einer „innerlichen Untersuchung“ nichts erwähnt hätte. Es ist klar, dass wir uns mit Leuten solcher Qualität nicht weiter abgeben mochten. Vielleicht bringen die nächsten Jahre die Frau wieder an eine Klinik; dann wird die Diagnose bestätigt oder corrigirt werden können.

Anna J., 37 Jahre alt, V. para. Prot.-No. 1506 (1895). Aus der Anamnese erfahren wir, dass Patientin mit einem Jahre gehen gelernt hat und nie krumme Beine gehabt haben soll. In der letzten Zeit verrichtete sie nur häusliche Arbeit, während sie früher als Dienstmagd auch schwere Arbeiten leisten musste. Bis zu ihrem 20. Lebensjahre will sie gesund gewesen sein. Zu dieser Zeit fiel sie angeblich von einer Scheune herab, ohne, wie sie sagt, irgendwelchen Schaden erlitten zu haben. Kreuzschmerzen will sie nach dem Sturze nicht gehabt haben.

Im 15. Lebensjahre trat die Menstruation ein, worauf eine einjährige Menopause folgte. Darnach waren die Menses regelmässig, spärlich, von vierwöchentlichem Typus und kaum eintägiger Dauer. In ihrem 28. Lebensjahre wurde die Frau zum ersten Male gravid. Die Geburt erfolgte spontan und leicht. Das Kind wurde lebend geboren.

Die zweite Geburt erfolgte im 29. Lebensjahre und soll auch spontan vor sich gegangen sein. Kind lebend. Bei dieser Geburt soll die Hebamme im Verdachte, es handle sich um Zwillinge, gewaltsam eingegriffen haben, wobei die Frau angeblich plötzlich einen heftigen Schmerz im Kreuz verspürte, so dass sie laut aufschrie. Seit dieser Geburt besteht ein Prolapsus vaginae und Descensus uteri. Patientin bemerkte auch seither, dass sie etwas schief sei. Doch ging sie auch nach der Geburt ihrer gewohnten Beschäftigung nach, empfand aber seitdem beim Heben von Lasten Schmerzen im Kreuz.

Vor 2 Jahren erfolgte die dritte Geburt in Steisslage, die Extraction war schwierig. Das Kind soll 2 Stunden gelebt haben.

Die vierte Gravidität im vorigen Jahre endigte durch einen Abortus im 3. Lunarmonate. Sämmtliche Puerperien verliefen normal.

In dieser Gravidität bemerkte sie ebenso wie in der dritten, „wie der Leib schwerer wurde“, und in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft konnte sie nicht mehr ordentlich gehen, so dass sie sich beim Gehen eines Stockes bedienen musste; sie hatte das Gefühl, als ob der ganze Oberleib nach unten drängen würde. In der letzten Zeit steigerten sich diese Beschwerden, zu denen sich auch Kreuzschmerzen hinzugesellten, derart, dass Patientin sogar bettlägerig wurde. Es muss hervorgehoben werden, dass die Frau ihre Beschwerden von der zweiten Geburt her datirt.

Bei der Aufnahme der ca. 140 cm grossen Patientin am 15. Juni 1895 fand man einen auffallenden Hängebauch, so dass der Uterus zwischen den Oberschenkeln lag. Der Brustkorb ist tief herabgesunken, so dass der Abstand der Rippenbögen von den Cristae bedeutend verringert erscheint. Die oberen Extremitäten sind im Vergleiche zum Thorax unverhältnissmässig lang. Am ganzen Körper sind keine Zeichen überstandener Rhachitis oder Tuberculose nachweisbar. Die Gliedmassen sind gerade, die Fingerenden leicht trommelschlägelförmig aufgetrieben. Die Wirbelsäule ist gerade. Am Uebergange der Wirbelsäule zum Kreuzbein findet man oberhalb des vorspringenden Processus spinosus des 5. Lendenwirbels eine längs verlaufende Rinne, zu deren Seiten die Lendenmuskulatur scharf vorspringt. Die Dornfortsätze der 4 ersten Lendenwirbel lassen sich nicht abtasten. Die lumbosacralen Gelenksfortsätze sind nicht deutlich tastbar. Die Becken- neigung ist vermindert.

Das trichterförmige Becken zeigt folgende Maasse: Sp. 23, Cr. 27, Tr. 29, Conj. ext. 17, Circ. 75, Pseudodiag. $8\frac{3}{4}$, Pseudovera $7\frac{1}{4}$, Beckenausgang im geraden und im queren Durchmesser verengt. Die Conj. diag., die vom unteren Rand der Schoosfuge bis zum vorspringenden Winkel des unteren Randes des letzten Lendenwirbels gezogen wurde, wurde auf $8\frac{3}{4}$ cm bestimmt und die Pseudovera mit $7\frac{1}{4}$ cm angenommen.

Bei der Austastung des Beckens findet man eine Pelvis obtecta. Das Kreuzbein weist zwischen dem 2. und 3. Wirbel einen nach vorne gerichteten Knickungswinkel auf; es macht den Eindruck, wie wenn die Lendenwirbelsäule nach vorne und abwärts gerutscht wäre, insofern der untere Rand des letzten Lendenwirbels tiefer steht als die Linea terminalis. Ein Vorberg-Glittwinkel ist nicht zu tasten. Es scheint die herabgerutschte Lendenwirbelsäule durch neugebildete Kilian'sche Stützfortsätze unterstützt zu sein. Dementsprechend sind in geringem Grade sphärische Lateralwinkel anscheinend tastbar. Die Theilungsstelle der Aorta ist nicht palpierbar, ebensowenig eine Art. iliaca.

Die Patientin kam an die Klinik, nachdem sie ausserhalb der Anstalt von einem Arzte und einer Hebamme wiederholt untersucht worden war. Spasmodische Wehen. Schädellage I. Position. Die Blase war seit 10 Stunden gesprungen, der Muttermund beinahe verstrichen. Dehnungserscheinungen des unteren Uterussegmentes. Der Kopf befand sich in Vorderscheitelbeineinstellung, war unverrückbar, und trug eine starke Kopfgeschwulst, schien aber nicht hart zu sein. Die Gebärende war sehr erschöpft.

Vorsichtiger Extractionsversuch mit der Axenzugzange in Narkose. Da dieser vergeblich war, wurde der Schädel mit dem Naegele'schen Perforatorium perforirt, excerebrirt, und dann die Frucht mit dem Kranio- klast, der zweimal angelegt werden musste, extrahirt. Die enthirnte

Frucht wog 2100 Gramm. Die Nabelschnur war um den Hals geschlungen. Am unteren Uterinsegmente hinten und median eine circa 2 cm lange und $\frac{1}{2}$ cm breite Usur. Afebriles Puerperium.

Nach dem Gesagten lässt sich die Diagnose „Spondylolisthesis“ nur vermuthungsweise stellen. Die Angabe der Frau, dass sie im 20. Lebensjahre ein Trauma durch einen Sturz erlitten, dass sie ferner seit der zweiten Entbindung (beim Heben von Lasten) Schmerzen im Kreuz empfunden und seither auch eine Schiefhaltung bemerkt habe, können uns veranlassen, eine spondylolisthetische Erkrankung anzunehmen. Doch gibt die Frau keineswegs an, dass sie nach dem Sturze irgendwelche Beschwerden gehabt hat, und es lassen sich die Kreuzschmerzen und sonstigen Beschwerden seit der 2. Geburt auch durch den nach derselben eingetretenen Prolaps ungezwungen erklären. Dass die 1. und 2. Geburt spontan verliefen, aber bei der 3. Geburt eine schwierige Extraction bei Steisslage mit Verlust des Kindes ausgeführt wurde und bei der letzten Geburt trotz kleiner Frucht die Craniotomie erforderlich war, liefert uns auch noch keinen sicheren Beweis dafür, dass die Conjugata im Laufe der Zeit kleiner geworden war, weil ja möglicherweise die Extraction von weniger geübten Händen ausgeführt wurde und bei der letzten Geburt die ungünstige Einstellung des Kopfes das Geburtshinderniss des räumlichen Missverhältnisses verstärkte. Die Anamnese gibt uns also nicht eine sichere Directive für die Diagnosenstellung.

Auch die Betrachtung der Frau von hinten bietet nicht die für die Spondylolisthesis charakteristischen Symptome, doch ist der Umstand auffallend, dass bei vollständig gerader Lendenwirbelsäule eine tiefe Einziehung bez. Rinne oberhalb des Processus spinosus des letzten Lendenwirbels vorhanden ist und dass ein starkes Vorspringen des letzten Lendenwirbelkörpers bei der inneren Untersuchung bemerkt werden konnte. Ebenso erweckt die starke Abknickung des Kreuzbeins den Verdacht auf Spondylolisthesis; es ist immerhin möglich, dass eine Spondylolysis in der zweiten Gravidität begann, da ja die Frau ihre Beschwerden seit dieser Schwangerschaft empfinden will.

Da die Anamnese und die genaue Untersuchung der Patientin uns Rhachitis, Osteomalacie und Caries vollkommen ausschliessen lassen, so kommen wir durch Exclusion dieser Krankheiten zur Wahrscheinlichkeitsdiagnose der Spondylolisthesis. Das Tasten der

sphärischen Lateralwinkel, die starke Knickung des Kreuzbeines, die tiefe Rinne über dem Dornfortsatz des letzten Lendenwirbels, das Prominiren des letzteren, die Verringerung der Beckenneigung, die Unmöglichkeit die Linea terminalis auf die Bandscheibe zwischen 5. Lenden- und 1. Kreuzbeinwirbel zu verfolgen, die Distanzverringerung zwischen Rippenbögen und den Cristae ilei und endlich der auch im nicht graviden Zustand vorhandene Hängebauch sind Erscheinungen, die es rechtfertigen dürften, in diesem Falle eine auf Spondylolisthesis beruhende Beckendifformität anzunehmen.