

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Berlin
[Direktor: Prof. Dr. R. Rössle].)

Ein Beitrag zum Wachstum des menschlichen Beckens zwischen dem zehnten und zwanzigsten Lebensjahr.

Von

Dr. Rolf Alfred Ohiditsch,
Assistent am Institut.

Mit 2 Tabellen und 4 Kurven im Text.

(Eingegangen am 30. November 1938.)

Über das Wachstum des kindlichen und jugendlichen Beckens weiß man zwar in großen Zügen Bescheid, doch sind die feineren Unterschiede zwischen Knabe und Mädchen und ist das Verhältnis der einzelnen Maße während der Entwicklung untereinander unklar. Dies hat seinen Grund vorwiegend in der geringen Zahl von Sektionsfällen jugendlicher Altersstufen. Die Fälle aber, die zur Sektion kommen, sind meist mit einer schweren Krankheit behaftet, die störend auf das Knochenwachstum eingewirkt haben kann, und die so für eine statistische Verwertung als ungeeignet abgelehnt werden müssen. Bei Durchsicht des Schrifttums findet man die ersten Beckenmessungen bei *Litzmann, Fehling, Veit* und *Jürgens*, doch handelt es sich dabei immer nur um eine geringe Anzahl von Becken und fast ausschließlich um Untersuchungen an Neugeborenen. Erst *Faßbender* und *Konikow* bezogen auch Jugendliche in ihre Untersuchungen ein. Dies geschah aber am Lebenden und im ganzen wurden 120 Fälle vom 1. bis 20. Lebensjahr untersucht, wobei das 2. Jahrzehnt zahlenmäßig am schlechtesten abschnitt. An Hand ihrer Messungen am großen Becken, waren dann bis zu einem gewissen Grade Rückschlüsse auf die Wachstumsveränderungen des kleinen Beckens möglich. Das Beobachtungsgut war aber zahlenmäßig für exakte Ergebnisse viel zu klein. In neuerer Zeit stehen die Messungen von *Geller* am Lebenden und die röntgenologischen Untersuchungen von *Ruckenstein* im Vordergrund. Die Zahl der Untersuchten war bei beiden Forschern genügend groß und sie konnten weitgehend die räumliche Entwicklung des Beckens klären und die Unterschiede bei Mann und Frau aufzeigen, doch war es nicht möglich, durch Zahlen die gebräuchlichen Beckenmaße während der Wachstumsperiode zu fixieren.

Auf Veranlassung von Herrn Prof. *Rössle* habe ich versucht, die bestehende Lücke über unsere Kenntnis vom jugendlichen Becken auszufüllen. Durch das Entgegenkommen von Herrn Prof. *Müller-Heß*, Gerichtsmedizinisches Institut Berlin, und von Herrn Prof. *Chiari*, Pathologisches Institut Wien, wurde es uns ermöglicht, die Sektionen der

Charité zu ergänzen und die dort zur Sektion gekommenen geeigneten Fälle zu messen und mit den am hiesigen Institut gemessenen gemeinsam zu verwerten, wofür wir an dieser Stelle herzlich danken möchten. Ferner möchten wir Dank sagen Fräulein Assistent Dr. Mayer, die für uns in Wien die Messungen vornahm.

Durch diese Umstände war es möglich, daß im Laufe eines Jahres genügend Normalfälle gesammelt werden konnten, um mit einiger Sicherheit an Hand der errechneten Tabellen andere Fälle entsprechend einordnen zu können. Es ist uns bis zu einem gewissen Grade möglich geworden, eine Unter- bzw. Übermaßigkeit eines ganzen Beckens oder auch nur einzelner seiner Anteile festzustellen. Dies näher zu erklären soll daher in folgendem unsere Aufgabe sein.

Gemessen wurden 88 jugendliche Becken in der Zeit vom November 1937 bis zum November 1938, davon 48 männliche und 40 weibliche. 2 männliche und 4 weibliche wurden sofort von den übrigen getrennt, da sie in ihren Massen zu sehr von den ihrer Altersklasse entsprechenden abwichen, und werden gesondert mit einem anderen besonderen Ausnahmefall am Ende abgehandelt. Gemessen wurde nach Entfernung der Weichteile am Knochen selbst mit einem landläufigen, doppelgängigen Beckenzirkel (1 Teilstrich = 0.5 cm): Distantia cristarum (1), Distantia spinarum superiorum (2), Distantia spinarum inferiorum (3), Diameter transversa (4), Diameter obliqua sinistra et dextra (5 u. 6), Conjugata vera (7), sagittaler Durchmesser der Beckenmitte (9). Mit Sonde und Maßstab wurden gemessen: Conjugata diagonalis (8), sagittaler Durchmesser des Beckenausganges von der Spitze des Steißbeines zum unteren Rande der Symphyse (10). Die übrigen Maße des Beckenausganges wurden nicht gemessen, da das Becken nicht immer vollständig aus der Leiche ausgelöst werden konnte, und in der Leiche die übrigen Messungen zu ungenau waren. Körpergröße und -Gewicht wurden selbstverständlich bestimmt, doch wurde das Gewicht nicht bewertet, da die Schwankungen zwischen dem bei plötzlichen Todesfällen und bei längerer Krankheit zu groß waren.

Die Fälle wurden dem Alter entsprechend chronologisch hintereinander, männliche und weibliche für sich getrennt, geordnet, in Jahresklassen zusammengefaßt und aus diesen der Durchschnitt errechnet (Tabelle 1). Es wurden 2 Klassenreihen [a) von 10—11—12 usw., b) von $10\frac{1}{2}$ — $11\frac{1}{2}$ bis $12\frac{1}{2}$ usw.] aufgestellt, da sich bei dem zahlenmäßig geringen Material durch diese zweifache Anordnung einmal a) dann wieder b) als günstiger für eine kurvenmäßige Darstellung erwies. Trotz des zahlenmäßig kleinen Materials ließen sich brauchbare Kurven herstellen. Doch konnte nicht der mittlere Fehler oder die Variationsbreite (M_2) einer Klasse errechnet werden. Vergleicht man die von uns gefundenen Durchschnittswerte der Körpergröße mit den Durchschnittswerten von Hult und der dazugehörigen Variationsbreite (Abb. 1), so findet man,

Tabelle 1. Die durchschnittlichen Beckenmaße der Jugendlichen zwischen dem 10. und 20. Lebensjahr.

Alter	Zahl der Fälle	1	2	3	4	5 u. 6	7	8	9	10	Gr.
<i>Männlich.</i>											
9 $\frac{1}{2}$ —10 $\frac{1}{2}$ = 10	1	20,6	18,9	15,5	9,1	8,9	8,5	9,8	9,0	5,2	139,0
10 $\frac{1}{2}$ —11 $\frac{1}{2}$ = 11	2	19,9	18,6	14,8	8,5	9,1	9,4	10,5	9,4	6,0	135,5
11 $\frac{1}{2}$ —12 $\frac{1}{2}$ = 12	2	20,2	18,9	15,6	9,7	9,5	10,2	12,3	10,2	7,5	143,5
12 $\frac{1}{2}$ —13 $\frac{1}{2}$ = 13	3	21,5	19,9	15,6	10,4	10,2	10,2	12,1	10,8	6,8	144,0
13 $\frac{1}{2}$ —14 $\frac{1}{2}$ = 14	2	22,9	21,3	17,1	10,4	10,7	10,6	12,1	11,1	7,0	152,0
14 $\frac{1}{2}$ —15 $\frac{1}{2}$ = 15	4	23,9	21,8	18,6	10,7	11,2	10,9	12,5	11,6	7,9	166,0
15 $\frac{1}{2}$ —16 $\frac{1}{2}$ = 16	10	25,0	23,0	19,1	11,6	11,6	11,1	12,8	11,9	7,4	168,0
16 $\frac{1}{2}$ —17 $\frac{1}{2}$ = 17	4	25,3	23,1	19,4	12,3	12,2	11,0	12,9	12,5	7,7	172,0
17 $\frac{1}{2}$ —18 $\frac{1}{2}$ = 18	7	25,6	23,2	19,3	12,3	11,9	10,8	12,4	12,0	8,2	169,8
18 $\frac{1}{2}$ —19 $\frac{1}{2}$ = 19	2	26,9	24,9	20,4	12,6	12,2	12,1	13,5	12,0	8,4	173,5
19 $\frac{1}{2}$ —20 $\frac{1}{2}$ = 20	9	26,3	24,6	20,3	12,4	11,9	11,1	12,9	12,4	8,0	168,5
10—11 = 10 $\frac{1}{2}$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11—12 = 11 $\frac{1}{2}$	3	19,8	15,7	14,9	8,8	8,8	9,1	11,2	9,3	6,6	137,0
12—13 = 12 $\frac{1}{2}$	3	21,5	19,6	16,0	10,5	10,0	10,4	12,7	10,8	6,7	143,0
13—14 = 13 $\frac{1}{2}$	3	22,9	21,3	17,1	10,4	10,7	10,6	12,1	11,1	7,0	152,0
14—15 = 14 $\frac{1}{2}$	2	24,2	22,0	18,2	10,5	11,3	10,5	12,1	11,2	8,2	165,0
15—16 = 15 $\frac{1}{2}$	4	23,9	22,3	19,0	11,2	11,4	11,4	12,9	12,2	7,2	168,0
16—17 = 16 $\frac{1}{2}$	10	25,6	23,4	19,1	12,0	12,1	12,2	12,8	12,0	7,6	169,0
17—18 = 17 $\frac{1}{2}$	5	24,6	22,8	18,9	12,3	11,8	10,9	12,4	12,0	7,8	168,0
18—19 = 18 $\frac{1}{2}$	5	25,9	23,1	19,4	12,2	12,0	10,6	12,2	11,9	8,4	171,4
19—20 = 19 $\frac{1}{2}$	6	26,8	24,8	20,4	12,7	12,0	11,1	12,7	12,2	8,4	168,7
<i>Weiblich.</i>											
9 $\frac{1}{2}$ —10 $\frac{1}{2}$ = 10	3	21,7	18,6	15,4	9,3	9,4	9,3	10,7	10,0	7,2	135,0
10 $\frac{1}{2}$ —11 $\frac{1}{2}$ = 11	1	20,0	17,5	14,0	9,0	10,0	10,5	12,5	11,0	8,0	135,0
11 $\frac{1}{2}$ —12 $\frac{1}{2}$ = 12	3	20,2	18,0	15,4	9,9	9,3	11,4	10,9	7,0	141,5	
12 $\frac{1}{2}$ —13 $\frac{1}{2}$ = 13	4	20,8	19,9	16,1	10,5	10,4	10,9	11,8	10,4	7,6	150,0
13 $\frac{1}{2}$ —14 $\frac{1}{2}$ = 14	1	21,0	19,2	16,0	10,0	11,0	11,6	12,2	11,5	8,0	153,0
14 $\frac{1}{2}$ —15 $\frac{1}{2}$ = 15	1	24,5	22,0	19,0	13,0	11,0	11,0	12,0	11,0	8,0	154,0
15 $\frac{1}{2}$ —16 $\frac{1}{2}$ = 16	7	24,6	21,5	18,7	12,2	12,0	11,5	13,4	12,0	8,2	156,5
16 $\frac{1}{2}$ —17 $\frac{1}{2}$ = 17	4	25,1	22,9	18,8	12,6	12,4	11,9	13,4	12,2	9,5	159,2
17 $\frac{1}{2}$ —18 $\frac{1}{2}$ = 18	3	26,6	24,3	19,8	13,2	12,3	11,6	12,6	12,6	8,1	156,0
18 $\frac{1}{2}$ —19 $\frac{1}{2}$ = 19	5	25,5	24,5	19,5	12,7	13,0	11,9	13,1	13,1	8,9	162,0
19 $\frac{1}{2}$ —20 $\frac{1}{2}$ = 20	4	26,7	24,2	19,6	13,2	12,6	12,4	13,8	13,9	9,3	161,7
10—11 = 10 $\frac{1}{2}$	2	21,7	18,2	15,3	9,1	9,1	9,8	11,0	10,0	7,2	134,0
11—12 = 11 $\frac{1}{2}$	2	20,2	17,7	15,0	9,5	9,6	10,4	11,7	10,5	7,2	136,0
12—13 = 12 $\frac{1}{2}$	4	19,9	19,3	15,7	9,7	9,7	10,2	11,4	10,6	7,9	145,5
13—14 = 13 $\frac{1}{2}$	2	21,3	19,8	16,1	11,0	11,0	11,0	12,6	10,6	7,5	157,0
14—15 = 14 $\frac{1}{2}$	2	22,7	20,6	17,5	11,5	11,0	11,3	12,7	10,7	8,0	158,5
15—16 = 15 $\frac{1}{2}$	2	24,4	21,8	17,6	11,8	11,7	11,0	12,6	11,2	8,7	154,0
16—17 = 16 $\frac{1}{2}$	8	25,0	22,2	19,0	12,6	12,3	11,9	13,5	12,4	8,6	159,8
17—18 = 17 $\frac{1}{2}$	4	25,9	23,6	19,1	12,9	12,2	11,7	12,7	12,3	8,6	154,5
18—19 = 18 $\frac{1}{2}$	3	24,9	22,1	14,3	12,3	12,6	12,0	12,9	13,5	8,6	159,7
19—20 = 19 $\frac{1}{2}$	4	26,6	23,7	19,6	13,5	12,9	12,4	13,6	12,9	9,4	162,2

dass wohl unsere Werte stellenweise stark gegenüber der Durchschnittskurve der Körpergröße schwanken, aber die Grenzen der normalen Variationsbreite niemals überschreiten. Meist verhalten sich beide Kurven relativ gleich gegenüber der normalen Mittelwertskurve und sind nur stellenweise etwas gegen die obere Grenze der Norm hin verschoben.

Aus der Abb. 1 geht hervor, daß die Individuen von welchen die gemessenen Becken stammen, mit ihrer Körperlänge innerhalb der Norm liegen. Nimmt man die normale Körperlänge gleichsam als Anzeige für Normalentwicklung des Gesamtindividuums, so läßt sich folgern, daß auch die von uns gemessenen Becken ihrer Entwicklung nach in den Rahmen der Norm fallen. Mit anderen Worten: Die errechneten Beckenmaße entsprechen etwa der Norm der einzelnen Jahresklassen und liegen zumindest innerhalb der Variationsbreite der einzelnen Klasse.

Beim Vergleich der einzelnen Beckenmaße findet sich nun folgendes:

Distantia cristarum (Abb. 2, 1). Um das 11. Lebensjahr beträgt sie etwa 20,0 cm bei beiden Geschlechtern. Beim Knaben vergrößert sie sich stark bis zum 16. Lebensjahr, beträgt dann etwa 25 cm und steigt in flachem Bogen weiter bis zum 20. Lebensjahr an. Beim Mädchen beginnt der steile Anstieg erst mit dem 14. Lebensjahr und dauert bis zum 15., 16. Lebensjahr, dann folgt wieder ein mehr gleichmäßiger Anstieg wie beim Knaben. Um das 20. Lebensjahr ist sie beim Mann und Frau ungefähr gleich groß.

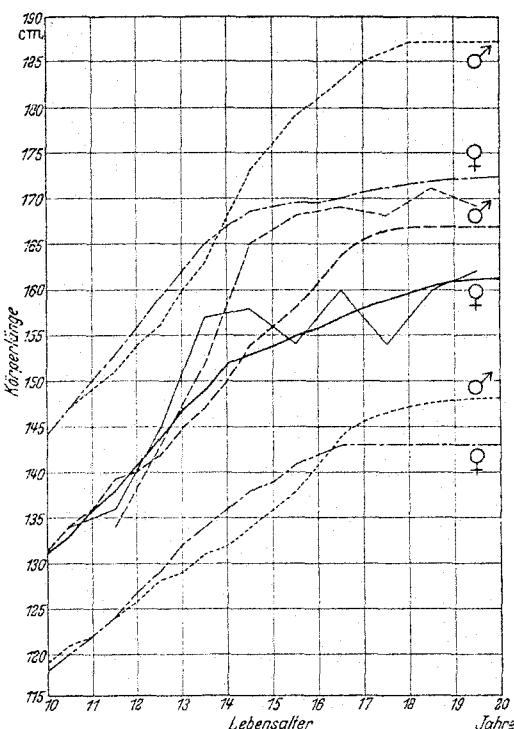


Abb. 1. Die durchschnittliche Körpergröße von Mann (♂—) und Frau (♀—) mit der oberen und unteren Grenze der Norm (♂----, ♀----) nach Huth. Die den Beckenmaßen der Arbeit entsprechenden durchschnittlichen Körpergrößen bei Knaben (♂---) und Mädchen (♀---).

Distantia spinarum sup. (Abb. 2, 2). Mit 11 Jahren besteht schon ein deutlicher Unterschied zwischen Knaben (18,6 cm) und Mädchen (17,5 cm). Die des Knaben ist größer und verläuft steil nach aufwärts bis etwa zum 16. Lebensjahr, dann tritt eine kleine Wachstumspause bis zum 18. Lebensjahr ein und von hier bis zum 20. Lebensjahr wieder ein rascheres Wachstum. Die des Mädchens verhält sich ungefähr ähnlich, doch kommt es um das 17. Lebensjahr zu einem Überwiegen der weiblichen D. spin. sup. Um das 19. Lebensjahr laufen beide Werte etwa in der gleichen Höhe.

Distantia spinarum inferiorum (Abb. 2, 3). Ihre Entwicklung ist beim Knaben ähnlich der vorhergehenden, nur beginnt die Wachstumspause schon mit dem 15. Lebensjahr und vergrößert sich ohne nennenswerten Anstieg weiter. Die des Mädchens verhält sich ebenso.

Diameter transversa (Abb. 3, 4). Mit $10\frac{1}{2}$ Jahren ist der quere Durchmesser beim Mädchen (9,1 cm) etwas größer als der des Knaben (8,8 cm). Mit $12\frac{1}{2}$ Jahren hat der des Knaben den des Mädchens durch rasches Wachstum überholt, doch vom 13. Lebensjahr ab überwiegt eindeutig der des Mädchens. Beide steigen ohne wesentliche Wachstumsstufen an.

Diameter obliqua sinistra et dextra (Abb. 3, 5 u. 6). Diese verhalten sich bei Knaben und Mädchen analog zum vorhergehenden und die männlichen Maße weichen von denen des Mädchens nur am Anfang und Ende ab.

Conjugata vera (Abb. 3, 7). Diese steigt bei beiden Geschlechtern gleichmäßig an, beim Mädchen etwas mehr als beim Knaben, die des letzteren bleibt etwas zurück und erreicht die des Mädchens nur kurz um das 12. Lebensjahr. Doch sind sie bis zum 16. Lebensjahr nur durch eine kleine Differenz getrennt und erst von diesem Zeitpunkt an bleibt die des Knaben etwa auf gleicher Höhe stehen, während sie beim Mädchen noch gering ansteigt.

Conjugata diagonalis (Abb. 4, 8). Hier ist schon mit 10 Jahren der Knabe gegenüber dem Mädchen im Rückstand und bleibt es bis zum Wachstumsende. Nur zwischen dem 15. und 16. Lebensjahr kommt es zu einer geringen Überschneidung beider Kurven.

Sagittaler Durchmesser der Beckenmitte (Abb. 4, 9). Vom $10\frac{1}{2}$. bis zum $14\frac{1}{2}$. Lebensjahr sistiert das Wachstum beim Mädchen, dann aber kommt es zu einem ziemlich steilen Anstieg bis zum Wachstumsabschluß.

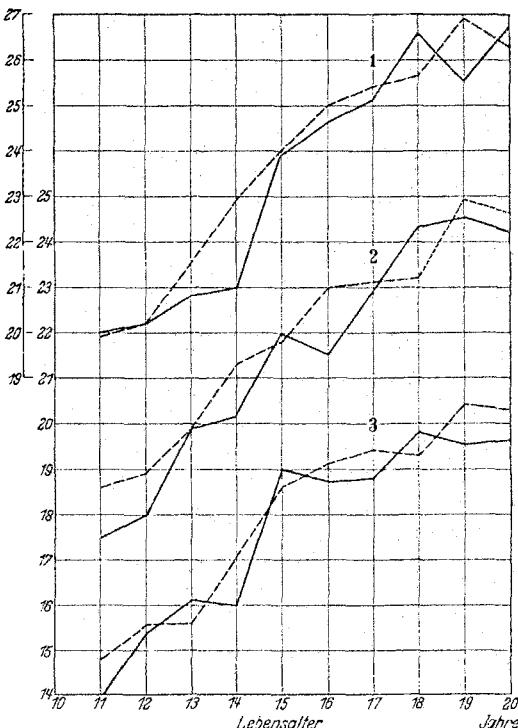


Abb. 2. Die durchschnittlichen Beckenmaße der Jugendlichen zwischen dem 10. und 20. Lebensjahr.
1. Dist. erist., 2. Dist. spin. sup., 3. Dist. spin. inf.
(Knabe ----, Mädchen ——.)

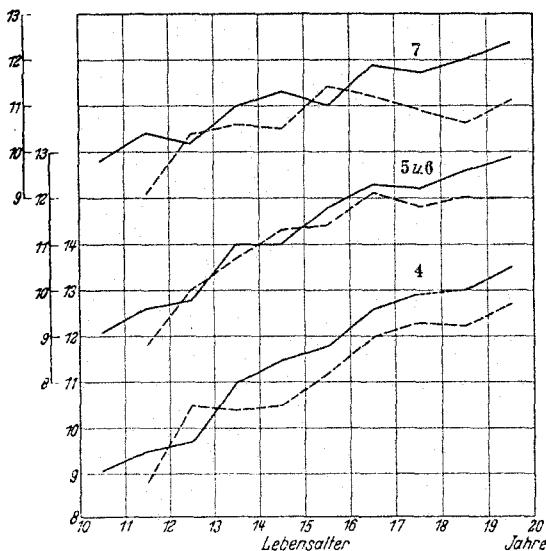


Abb. 3. Die durchschnittlichen Beckenmaße der Jugendlichen zwischen dem 10. und 20. Lebensjahr.
4. Diam. transv., 5. und 6. Diam. obliqu., 7. Conj. vera.
(Knabe ----, Mädchen ——.)

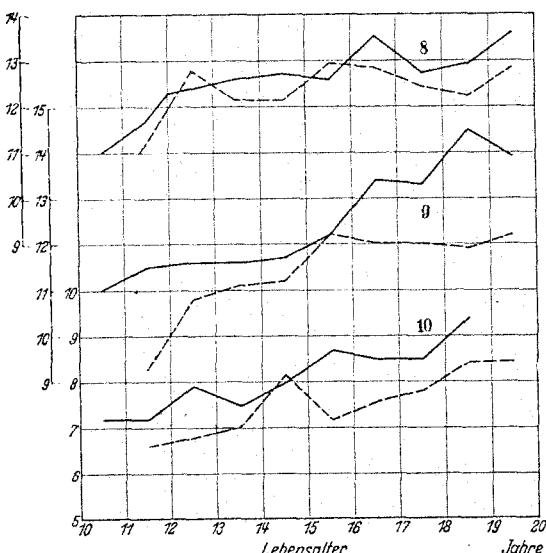


Abb. 4. Die durchschnittlichen Beckenmaße der Jugendlichen zwischen dem 10. und 20. Lebensjahr.
8. Conj. diag., 9. Sagit. Diam. der Beckenmitte.
10. Sagit. Diam. des Beckenausgangs.
(Knabe ----, Mädchen ——.)

Der sagit. D. des Knaben ist viel kleiner, zeigt die erste deutliche Wachstumsstufe zwischen dem $11\frac{1}{2}$ — $12\frac{1}{2}$. Lebensjahr, sistiert dann bis zum $14\frac{1}{2}$. Lebensjahr, erreicht mit dem $15\frac{1}{2}$. Lebensjahr fast die Maße des Mädchens und steigt dann nicht mehr an, sondern zieht fast horizontal weiter.

Sagittaler Durchmesser des Beckenausgangs (Abb. 4, 10). Dieser verhält sich bei Knaben und Mädchen wie der vorhergehende, doch tritt dies hier nicht so deutlich hervor.

Stellt man also die Entwicklung des männlichen und weiblichen Beckens einander gegenüber, so findet sich folgendes: Im 1., 2. und 3. überwiegt der Knabe, im 4., 5. und 6. und 7. überwiegt schon einwandfrei das Mädchen, nur kommt es um das 12.—13. Lebensjahr zu einer kurzen Überschneidung beider Maße. 8., 9. und 10. sind vom Beginn unserer Messungen an beim Mädchen größer und bleiben es bis zum Ende; dies scheint durch die beim Mädchen stärkere Krümmung des Kreuzbeines bedingt zu sein. Das weibliche Becken ist daher mit seinen steil gestellten Darmbeinschaufeln und seinem weiten Ein-

und Ausgang des kleinen Beckens am meisten einem Schlauch vergleichbar. Das männliche Becken aber ist mit seinem mehr flach gestellten Darmbeinschaufeln und dem engen Ein- und Ausgang des kleinen Beckens mehr einem Trichter ähnlich. Dieser Befund entspricht auch den Angaben von *Ruckensteiner* und *Geller*.

Die schon oben erwähnten, nicht bei der Berechnung der Tabelle (Tabelle 1) berücksichtigten Fälle zeigen im Vergleich mit den entsprechenden Durchschnittswerten ein deutliches Abweichen von der Norm. Es findet sich immer eine annähernd gleiche Verkleinerung oder Vergrößerung der Maße gegenüber den aufgestellten Mittelwerten. Es spricht daher die Tabelle 2 am besten für sich selbst. Nur den ersten Fall — die Pubertas praecox¹ — wollen wir für sich abhandeln. Die Beckenmaße des $3\frac{1}{2}$ Jahre alten Knaben entsprechen etwa den Durchschnittsmaßen eines $11\frac{1}{2}$ — $12\frac{1}{2}$ Jahre alten männlichen Beckens. Das heißt, das Becken zeigt eine außerordentlich frühzeitige Reife. Bei näherem Vergleich findet sich jedoch die erwähnte Übereinstimmung im wesentlichen, nur für die Maße 1.—4. und 5. u. 6., während die Maße 7.—10. der Pubertas praecox hinter den Durchschnittsmaßen des Alters von $11\frac{1}{2}$ — $12\frac{1}{2}$ Jahren zurückbleiben. Das Becken ist also nicht harmonisch der Wachstumsnorm entsprechend, sondern in seinen einzelnen Teilen verschieden stark gewachsen. Die Ursache für das unharmonische Wachstum dürfte wohl in der überstürzten Entwicklung zu suchen sein. Dafür spricht auch, daß die dem Alter von $11\frac{1}{2}$ — $12\frac{1}{2}$ Jahren entsprechende Körperlänge nicht erreicht wurde.

Tabelle 2. Der Vergleich stark von der Norm abweichender Fälle mit den der Altersklasse entsprechenden Durchschnittswerten.
(Durchschnittswerte der Körpergröße nach *Huth*.)

Alter	$\frac{\delta}{\varphi}$	Krankheit Durchschnitt	1	2	3	4	5 u. 6	7	8	9	10	Gr.
3 J. 6 M. $11\frac{1}{2}$ — $12\frac{1}{2}$	♂	Pubertas praecox	20,6	19,5	15,8	9,7	10,0	9,2	11,1	10,5	6,6	126,7
	♂	Durchschnittsmaße	20,2	18,9	15,6	9,7	9,5	10,2	12,3	10,2	7,5	138,8
11 J. 5 M.	♂	Leistenhoden	18,9	17,2	13,8	8,0	8,3	9,0	10,6	8,7	5,1	129,0
11 J. 6 M.	♂	Cholesteatom an der Schädelbasis	17,9	15,2	13,0	8,0	8,0	8,4	9,6	9,0	5,5	120,0
11—12	♂	Durchschnittsmaße	19,8	15,7	14,9	8,8	8,8	9,1	11,2	9,3	6,6	136,6
16 J. 3 M.	♀	Akromegalie (geringe)	27,2	24,1	20,6	13,2	12,5	12,0	13,5	13,0	5,5	188,0
16 J. 4 M. 16—17	♀	Hypophysenadenom	22,0	21,7	17,0	11,0	11,0	10,0	10,5	11,0	8,0	150,0
	♀	Durchschnittsmaße	25,0	22,2	19,0	12,6	12,3	11,9	13,5	12,4	8,6	156,0
17 J. 11 M. 17—18	♀	Nierentuberkulose	23,7	22,1	18,1	11,1	10,9	11,0	12,1	10,1	8,0	149,0
	♀	Durchschnittsmaße	25,9	23,6	19,1	12,9	12,2	11,7	12,7	12,3	8,6	158,5
18 J. 0 M. $17\frac{1}{2}$ — $18\frac{1}{2}$	♀	Chron. Lungentuber- kulose	22,6	19,8	18,8	11,9	11,7	11,2	12,7	12,8	7,7	158,0
	♀	Durchschnittsmaße	26,6	24,3	19,8	13,2	12,3	11,6	12,6	12,6	8,1	159,5

¹ Dieser Fall erfährt anderweitig eine gesonderte Beschreibung.

Bei der Betrachtung dieses und der übrigen Fälle (Tabelle 2) sehen wir, daß hormonale Störungen, aber scheinbar auch zentral wirkende Reize (Gliom des Kleinhirns, Cholesteatom der Schädelbasis), ferner auch chronische Tuberkulose einen entscheidenden Einfluß auf das Beckenwachstum nehmen können. Es spielt dabei sicher der Zeitpunkt der Menarche für das Mädchen eine entscheidende Rolle. Dies konnte leider aus verschiedenen Gründen nicht untersucht werden. Doch hat schon *Weissenberg* beschrieben, daß bei nicht menstruierenden und schon menstruierenden Mädchen in der Beckengröße ein deutlicher Unterschied nachgewiesen werden kann, wenn auch die Körpergröße dem Alter des Mädchens entspricht. Im Tierexperiment an neugeborenen Lämmern von denen die einen kastriert wurden und die anderen nicht, konnte *Franz* ähnliche hormonal bedingte Wachstumsunterschiede in der Beckenentwicklung nachweisen.

Zusammenfassung.

Es wurden an Hand von 88 gemessenen jugendlichen Becken im Alter von 10—20 Jahren die einzelnen Beckenmaße für die einzelnen Altersklassen gesondert errechnet. Die wesentlichen Unterschiede der Beckenentwicklung bei Knaben und Mädchen wurden aufgezeigt. An einigen Fällen wurde bewiesen, daß hormonale und zentral wirkende Störungen, aber auch lang dauernde Infektionskrankheiten einen entscheidenden Einfluß auf die Beckenentwicklung nehmen können.

Schrifttum.

Breus u. Kolisko: Die pathologischen Beckenformen, 1900—1912. — *Faßbender:* Z. Geburtsh. 3 (1878). — *Fehling:* Arch. Gynäk. 10 (1876). — *Franz:* Beitr. Geburtsh. 13 (1908). — *Geller:* Wachstum und Formenentwicklung des menschlichen Beckens. Jena: Gustav Fischer 1931. — *Huth:* Anthropol. Anz. 3 (1926). — *Jürgens:* Festschr. z. Feier d. 71. Geburtstages v. Rudolf Virchow, 1891. — *Konikow:* Arch. Gynäk. 45 (1894). — *Litzmann:* Die Formen des Beckens, insbesondere des engen weiblichen Beckens, nebst einem Anhang über Osteomalacie, 1861. — *Ruckenstein:* Radiol. Prakt. 15 (1931).
